МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА НАУКОВА БІБЛІОТЕКА
ім. В. Г. КОРОЛЕНКА
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА РАДА ТОВАРИСТВА ВИНАХІДНИКІВ
І РАЦІОНАЛІЗАТОРІВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ЦЕНТР НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ
ІНФОРМАЦІЇ

ПРОБЛЕМИ ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ТА РАЦІОНАЛІЗАТОРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ХАРКІВСЬКІЇ ОБЛАСТІ

Матеріали науково-практичної конференції
24 вересня 2013 року

Харків 2014

УДК 65.011.42 (063)
ББК 30уя431
П78

П78 Проблеми винахідницької та раціоналізаторської діяльності в Харківській області : матеріали наук.-практ. конф. 24 верес. 2013 р. / Харк. держ. наук. б-ка ім. В. Г. Короленка, Харк. обл. рада Т-ва винахідників і раціоналізаторів, Харк. центр наук.-техн. та екон. інформації. – Харків, 2013. – 78 с.

Представлено доповіді та повідомлення науковців, винахідників, фахівців, викладачів та аспірантів вищих навчальних закладів, науково-дослідних установ та громадських організацій, присвячені проблемам винахідництва та інноваційним розробкам у різних галузях науки та виробництва.

УДК 65.011.42 (063)
ББК 30уя431

©Харківська державна наукова
бібліотека ім. В. Г.Короленка, 2013

ЗМІСТ

Передмова 4

В. М. Бондаренко, Л. Б. Пыжова, О. К. Шляхтурова

Проблемы изобретательской и рационализаторской деятельности в Харьковской области 6

М. М. Назарян

Инновации изобретательского уровня – основа конкурентоспособности..... 12

В. Д. Ерёмка

Проблемы изобретательского творчества в терагерцевой электронике и радиофизике 26

В. В. Лук'янченко

Проект «Повне заміщення» ТОВ «Інмайстерс» – проблеми та перспективи розвитку в Україні 38

Т. А. Мамаева

Наука управления раскрытием уникального творческого потенциала..... 41

В. О. Кривошей

Робота відділу науково-інформаційного забезпечення інноваційних процесів із забезпечення винахідницької діяльності 47

Л. В. Грицаєнко, В. І. Грицаєнко

Риторика генезису винахідництва 55

В. Г. Семенов, С. Е. Селиванов

Использования в дизельных двигателях растительных масел и топлив на их основе 61

К. В. Свідло, Д. В. Липовий

Створення технології виготовлення продукції харчування третього тисячоліття 67

В. О. Тесля, Д. В. Абрамов

Розробка способу запобігання зіткненню автомобілів при виконанні маневру обгону 69

С. А. Носальский

Создание общественного движения «Система деятельности – конкурентная продукция» 72

Відомості про доповідачів конференції 77

ПЕРЕДМОВА

Найважливішим напрямком державної політики в сфері інтелектуальної власності є сприяння розвитку та використанню досягнень науковців та винахідників – людей, які генерують нові ідеї, створюють духовні цінності. Незважаючи на труднощі кризового періоду, рівень активності харківських винахідників невпинно зростає. Це підтверджується статистичними даними по Харківській області, яка посіла друге місце після Київської за кількістю використання у виробничій діяльності винаходів, корисних моделей, промислових зразків.

Центр інформаційної підтримки винахідництва ХДНБ ім. В. Г. Короленка є важливою ланкою в інформаційному забезпеченні науковців, винахідників, творчої молоді. Одним з напрямків роботи Центру є організація науково-практичних конференцій. Науково-практичну конференцію «Проблеми винахідницької та раціоналізаторської діяльності в Харківській області», приурочену до професійного свята винахідників і раціоналізаторів України, було проведено 24 вересня 2013 р. у Харківській державній науковій бібліотеці ім. В. Г. Короленка (ХДНБ) спільно з Харківською обласною радою Товариства винахідників і раціоналізаторів України (ХОРТВіР), Харківським інститутом управління за підтримки Департаменту освіти та науки і Департаменту промисловості, транспорту та зв'язку Харківської обласної державної адміністрації.

Конференцію відкрила директор ХДНБ, заслужений працівник культури України В. Д. Ракитянська. Вона щиро привітала присутніх із Днем винахідника і раціоналізатора України і відзначила, що інформаційна підтримка, яку надає винахідникам ХДНБ, сприяє зростанню рівня науково-технічного потенціалу України, розвитку науково-технічної творчості.На адресу конференції пролунали поздоровлення від головних фахівців Департаменту освіти та науки і Департаменту промисловості, транспорту та зв'язку Харківської обласної державної адміністрації М. О. Садчикової та В. М. Шипенка. Вони привітали учасників конференції, вручили почесні грамоти Харківської обласної державної адміністрації найкращім винахідникам та раціоналізаторам.

На конференції виступили науковці, винахідники та раціоналізатори Харківщини, патентні повірені, представники наукових установ та громадських організацій; експонувалися виставки і проводилися презентації харківських інновацій; відбулося нагородження грамотами ХОРТВіР.

У доповідях учасників конференції йшлося, зокрема, про діяльність ХОРТВіР та роботу XXII Міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні питання інтелектуальної власності» (Ялта, серпень 2013 р.), інноваційну політику підприємств у сучасних умовах, інноваційні розробки та наукові дослідження харків'ян, висвітлювалися питання історії винахідницької діяльності, створення інфраструктури або громадського руху з питань

інтеграції науки, освіти, винахідництва, висвітлювалося багато інших питань. У доповіді завідуючої Центром інформаційної підтримки винахідництва відділу науково-інформаційної підтримки інноваційних процесів ХДНБ В. О. Кривошей аналітично узагально підсумки діяльності з інформаційного забезпечення винахідництва, залучення до технічної творчості студентської молоді. У читальному залі відділу експонувалась тематична виставка «Винахідництво – стратегія розвитку інновацій», де були представлені книги та періодичні видання з питань правової охорони винаходів, конкурентоспроможності промислових інновацій, трансферу технологій, інноваційного розвитку підприємства.

За підсумками роботи було ухвалено резолюцію, в якій містяться рекомендації щодо творчої співпраці з Харківською обласною державною адміністрацією, об'єднанням профспілок Харківської області, міських та районних адміністрацій з розв'язання проблем винахідницької діяльності та інноваційного розвитку Харкова і області.

Сподіваємося, що матеріали науково-практичної конференції стануть у пригоді науковцям, винахідникам та раціоналізаторам Харківщини, патентним повіреним, а також іншим представникам наукових установ та громадських організацій, причетним до технічної творчості.

Бондаренко Вячеслав Мартиянович
Пыжова Лариса Борисовна
Шляхтурова Ольга Константиновна

ПРОБЛЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОЙ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. *Рассматриваются вопросы инновационной деятельности предприятий Харьковской области. Названы отрасли промышленности и отдельные организации, ведущие активную работу в этом направлении. Освещена работа Харьковского областного совета общества изобретателей и рационализаторов Украины.*

Ключевые слова: *инновации, научно-исследовательские разработки, новаторство, изобретательство, высокие технологии.*

На Харьковщине, как и во всей Украине, стало традицией ко Дню изобретателя и рационализатора проводить научно-технические мероприятия для подведения итогов научно-технической, изобретательской и рационализаторской деятельности организаций и предприятий. С 16 сентября 2013 г. в Ялте проходила XX Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы интеллектуальной собственности», на которой обсуждались вопросы, касающиеся области интеллектуальной собственности.

Во всеукраинском конкурсе «Винахід року» 2012 г. харьковские изобретатели, как всегда, выступили успешно, заняли призовые места. В сентябре 2013 г. в Харькове был проведен пятый экономический форум «Инновация. Инвестиция. Харьковские инициативы», его участники были ознакомлены с инновационными и инвестиционными проектами, разработанными в Харьковской области. Большое внимание на форуме уделялось национальным проектам, охватывающим разные аспекты жизни (наука, промышленность, сельское хозяйство). Харьковщина является лидером в Украине по их объему. На форуме были подведены итоги международного конкурса инвестиционных и инновационных проектов «Харьковские инициативы», его победители награждены медалями и дипломами. В 2012 г., согласно статистическим данным, Харьковская область заняла второе место после Киева по количеству использованных в производственной деятельности изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

Харьковские промышленники принимают активное участие в инновационной деятельности страны – в 2012 г. часть промышленных предприятий области, которые занимались инновационной деятельностью, составляла 9,6% от их общеукраинского показателя (в 2011 г.– 8,7%, в 2010г. – 11,0%) и им, среди прочего, принадлежит авторство почти каждого второго нового технологического процесса (или 43,1%), внедренного в Украине, и 8,1% освоенных инновационных видов продукции (год назад – соответственно 28,2%

и 5,2%).Новаторские разработки области заметно влияют на состояние сферы высокотехнологических производств нашей страны, и спектр их инновационной деятельности достаточно широк. На протяжении 2012 г. в промышленности тем или другим видом инновационной деятельности было занято 168 предприятий области или 22,1% от общего количества обследованных промышленных предприятий (в 2011 г. инновации осуществляли 146 предприятий области или 18,4% от обследованных). Уместно отметить, что Харьковская область на 4,7 % превышает общегосударственный показатель удельного веса предприятий, занимающихся инновационной деятельностью. В общем количестве обследованных промышленных предприятий, которое в целом по Украине составляет 17,4%, среди регионов Восточной Украины Харьковская область по этому показателю опережает такие промышленно ориентированные области, как Луганская (13,0%), Донецкая (11,8%) и Днепропетровская (10,7 %).

Среди занимающихся инновационной деятельностью доминировали предприятия химической и нефтехимической промышленности, производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий, а также машиностроения (соответственно – 31,6%, 29,2% и 25,6% от общего количества субъектов этих видов промышленной деятельности). Вместе с тем, значительно меньшим, чем в среднем по области, этот показатель был у предприятий целлюлозно-бумажного производства и издательской деятельности – 10,8%, в добыче полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических – 11,1%, в легкой промышленности – 13,3%.

Наиболее активно инновационной деятельностью среди городов областного подчинения занимались предприятия Изюма (57,1% от общего количества обследованных промышленных предприятий города) и Лозовой (44,4%); среди районов области – предприятия Коломакского и Первомайского районов (по 100,0% от общего количества предприятий района), Великобурлукского, Золочевского и Печенежского (по 50,0%), Барвенковского, Змиевского и Двуречанского (по 33,3%).

На инновационную деятельность в 2012 г. расходовали средства 150 предприятий области. Общий объем инновационных затрат этих предприятий составил 738,2 млн грн или 6,4% от общеукраинского объема (в 2011 г. – соответственно 806,0 млн грн или 5,6%). Более всего средств было израсходовано на приобретение машин, оборудования и программного обеспечения (80,0% общего объема затрат на инновации), на выполнение внутренних научно-исследовательских разработок (НИР) – 12,2%, на приобретение результатов научно-исследовательских разработок, выполненных другими организациями, предприятия направили 1,3% от всей суммы инновационных затрат, на приобретение других внешних знаний – 0,8%. Другие инновационные затраты составляли 5,8%.

Предприятия машиностроительного комплекса истратили на нововведения 343,8 млн грн, производители другой неметаллической минеральной продукции – 147,9 млн грн. (наиболее высокие затраты). Объем финансирования инноваций в 2012 г. составлял 738,2 млн грн против 806,0 млн грн в 2011 г. В

2012 г., как и в прошлом году, наблюдалась активная работа предприятий промышленности в таком важном направлении инновационной деятельности, как производство конкурентоспособной продукции. Из общего количества промышленных предприятий, которые осуществляли инновационную деятельность, внедряли в производство инновации (новые или значительно усовершенствованные виды продукции и процессы), 158 предприятий (94,0% из тех, что занимались инновациями или 20,8% обследованных промышленных), что на 13,7% больше, чем в 2011 г. Среди регионов Украины именно Харьковщине принадлежит видное место по этому показателю (11,5% от общего количества предприятий страны, внедрявших инновации в 2012г.).

Инновационную продукцию внедряли на 66 предприятиях (в т.ч. новую для рынка – на 20, новую для предприятия – на 52); на 30 предприятиях – инновационные процессы, из них 114 предприятий внедрили новые или усовершенствованные методы обработки и производства продукции (технологические процессы), 16 предприятий внедрили новые или усовершенствованные методы логистики, доставки и распространения продукции и 19 предприятий вели новую или усовершенствованную деятельность по поддержке процессов (системы материального обслуживания или операции относительно закупок и учета). Инновационную продукцию реализовывали на 88 предприятиях (из них новую для рынка – на 28, новую только для предприятия – на 70 предприятиях).

В 2012 г. предприятиями области освоено 276 инновационных видов продукции, что на 63,3% больше, чем в 2011 г., в т.ч. 78 видов продукции – новых для рынка, 198 – новых только для предприятия. Наиболее эффективно в направлении внедрения инновационной продукции работали Хлебзавод Салтовский, Харьковское казенное экспериментальное протезно-ортопедическое предприятие, Фармацевтическая компания «Здоровье», Харьковский подшипниковый завод, Харьковский завод «ФЭД», Объединение «Коммунар», Харьковский аккумуляторный завод «Властелин», СКБ Укрэлектромаш, Турбоатом и другие.

Как и в прошлом году, область является лидером во внедрении новых технологических процессов: введено в действие 943 новых техпроцесса, из них 70 – малоотходные и ресурсосберегающие (в прошлом году – соответственно 708 и 45 процессов). Активно инновации в техпроцессах внедряли на предприятиях машиностроения (на их счету 676 процессов), в других отраслях промышленности (115 процессов), в производстве пищевых продуктов, напитков и табачных изделий (81 процесс). Эффективно работали в этом направлении Харьковский завод транспортного машиностроения им. В. А. Малышева, АКТА ПЛЮС, Харьковский подшипниковый завод, Хлебзавод «Салтовский», Харьковское казенное экспериментальное протезно-ортопедическое предприятие, Харьковский машиностроительный завод «ФЭД» и др.

В 2012 г. в области 29 предприятий промышленности (17,3% из тех, что занимались инновационной деятельностью) приобрели новые технологии, в прошлом году – 20 предприятий и 13,7%; два предприятия, как и в прошлом

году, передавали новые технологии. Наибольший объем инновационной продукции реализован предприятиями машиностроительного комплекса (2378,4 млн грн или 18,8% от объема реализованной промышленной продукции области), предприятиями химической и нефтехимической промышленности (153,6 млн грн или 4,4%) и предприятиями по производству пищевых продуктов, напитков и табачных изделий (210,0 млн грн или 1,4%). Среди них: Турбоатом, Харьковское государственное авиационное производственное предприятие, Харьковский тракторный завод им. С. Орджоникидзе, Электротяжмаш, Объединение «Коммунар», Фармацевтическая компания «Здоровье». Более 92% общего объема реализованной инновационной продукции приходится на предприятия районов г. Харькова. В 2012 г. 64,3% общего объема реализованной инновационной продукции (в 2011г. – 51,7%) составили экспортные поставки, их объем – 1850,8 млн грн (в действующих ценах).

Наиболее массовыми потребителями высоких технологий являются такие отрасли, как проектирование и инжиниринг, производство обработка и сборка, нанотехнологий, аппаратуры автоматического наблюдения и/или контроля, связи и управления. В настоящее время в Украине происходят процессы, которые превращают ученых в активных участников инновационных процессов: от момента создания инновации до коммерциализации продукта, а центрами этих процессов являются университеты.

Инновационное развитие в Украине сдерживают следующие факторы:

- недостаточная поддержка инновационной деятельности малых предприятий на региональном уровне;
- административные преграды;
- отсутствие развития и координации деятельности существующих субъектов на региональном уровне;
- недостаточная инновационная культура;
- отсутствие культуры инвестирования в развитие инноваций;
- недостаточное количество выставок, площадок для информирования о производителях и потенциальных покупателях;
- недостаточное количество внедренных пилотных инноваций с применением энергоэфективных ресурсосберегающих технологий, освоением альтернативных источников энергии и внедрением экологически безопасных производств;
- неудовлетворительная взаимосвязь между звеньями: наука – предприятие – власть;
- отсутствие льгот и льготного кредитования субъектов инновационной деятельности;
- низкая информированность причастных сторон;
- нехватка квалифицированных компаний агентов-посредников (венчурных компаний, фирм, которые производят товары, сопутствующие крупному производству);

• отсутствие комплексного подхода к реализации инновационной политики на общегосударственном уровне.

Такая ситуация препятствует инвесторам заходить на наш рынок. Харьковский областной совет общества изобретателей и рационализаторов (ХОС ОИР) в целях активизации научно-технического творчества организовывал выставки достижений новаторов Харьковщины, научно-технические конференции и «круглые столы» по вопросам инновационной деятельности; оказывал предприятиям консультационно-методическую помощь в организации изобретательской и рационализаторской работы, а также принимал непосредственное участие в поиске предприятий, способных использовать предложения новаторов. Кроме того, ХОС ОИР в меру своих возможностей оказывал физическим и юридическим лицам методическую и практическую помощь в оформлении заявочных материалов на объекты промышленной собственности, защиты прав авторов в правоотношениях с работодателями или с предприятиями, использующими их интеллектуальную собственность, оформлении наградных документов для поощрения и присуждения авторам почетных званий.

Большое внимание совет уделял работе с молодежью. В рамках программы «Молодой новатор» ХОС ОИР совместно с ХГНБ им. В. Г. Короленко, при поддержке Харьковской областной государственной администрации, в соответствии с решением научно-практической конференции «Проблемы изобретательской и рационализаторской деятельности в Харьковской области», состоявшейся 20 сентября 2012 г., провел очередной ежегодный конкурс «Молодые изобретатели Харьковщины». Конкурс проводился в два этапа с 1 февраля по 15 апреля 2013 г. На первом этапе на конкурс были отобраны работы, отвечавшие требованиям положения о конкурсе. Второй этап конкурса проводился по пяти номинациям: «Объекты промышленной собственности», «Научные работы», «Информационные технологии», «Дипломные работы», «Статьи».

Итоги конкурса были подведены и обсуждены на «круглом столе», посвященном празднованию Дня интеллектуальной собственности в Украине в апреле 2013 г. Победители конкурса были награждены грамотами. ХОС ОИР обеспечивал предприятия и организации образцами документов первичного учета при ведении делопроизводства в сфере изобретательской и рационализаторской деятельности.Члены президиума ХОС ИОР неоднократно выступали с докладами и сообщениями на научно-технических мероприятиях городского, областного и международного уровня по проблемам развития страны и регионов, защищали права изобретателей в суде и других инстанциях.

Наряду с этим отметим следующее:

•из всех предприятий и организаций Харьковщины в инновационной деятельности участвует незначительное количество субъектов хозяйственной деятельности;

•возрос объем финансирования выполнения научных и научно-технических работ;

•многие научно-технические общества (НТО, ВОИР и др.), особенно отраслевые и первичные организации, не имея государственной поддержки, практически прекратили свое существование, в результате чего их мощный интеллектуальный пласт оказался вне материального и интеллектуального производства, что свидетельствует о серьезных проблемах в украинской экономике. Необоснованно задерживается вопрос о создании Союза изобретателей, рационализаторов и новаторов;

•изобретатели и рационализаторы в районах Харьковской области практически лишены возможности получить квалифицированную консультацию специалистов в области защиты и охраны прав на объекты интеллектуальной собственности в связи с недостаточным количеством специалистов данного профиля (или их полным отсутствием) на местах;

•отрицательное влияние на состояние изобретательской и рационализаторской деятельности оказывает отсутствие надлежаще разработанных методических документов, регламентирующих порядок реализации имущественных прав авторов изобретений, полезных моделей, промышленных образцов и рационализаторских предложений, а также нормативных актов, регламентирующих порядок определения вознаграждения авторов. Кроме того, подавляющее большинство патентовладельцев по финансовым причинам не в состоянии запатентовать свои разработки за рубежом;

•недостаточен уровень рассмотрения в судебном порядке споров и жалоб, касающихся защиты прав авторов в сфере интеллектуальной собственности;

•до настоящего времени не приняты законы о рационализаторской деятельности и о научных открытиях.

К числу проблем, которые необходимо решить для активизации инновационной деятельности, относятся следующие:

• для перехода экономики Украины и Харьковского региона на инновационную модель развития масштабы инновационной деятельности недостаточны.

• инновационная деятельность в регионах, по сути, является спонтанно развивающимся процессом, который не основывается на научно обоснованной стратегии развития Украины с учетом закономерностей развития общества;

• исчезновение большинства научно-технических обществ исключило мощный пласт из инновационного процесса на Харьковщине и в Украине, что существенно ухудшает результаты инновационной деятельности в регионе;

•вызывает озабоченность отсутствие или недостаточное обеспечение научно-исследовательских, проектных, проектно-конструкторских организаций, занимающихся созданием новой техники, нормативной и методической документации в сфере изобретательства и рационализаторства;

• венчурные предприятия недоступны дляподавляющего большинства наших новаторов;

• для большинства новаторов затруднен доступ к научно-технической информации. В средствах массовой информации недостаточно пропаганди

руется законодательная и нормативная базы в сфере инновационной деятельности;

• подавляющее большинство патентовладельцев Харьковщины лишено возможности патентовать свои изобретения за рубежом, что лишает их товарызащиты на внешних рынках.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что инновационная деятельность имела определенное продолжение: как и в прошлом году, область продолжает занимать лидирующие позиции в реализации инноваций; наблюдается повышение уровня освоения инновационных видов продукции. Промышленники-новаторы продолжают прилагать усилия для адаптации к нестабильной бизнес-среде: стремлятся решать вопросы за счет собственных средств, учитывая, что финансовая поддержка со стороны государства на нововведения остается незначительной.

Назарян Мирон Мигранович

ИННОВАЦИИ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО УРОВНЯ – ОСНОВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

.

Аннотация. *Рассмотрена сущность инноваций, состоящая в разработке и реализации новшеств в различных сферах деятельности. Приведены разновидности трактовок термина «новшество». Охарактеризованы основные признаки и категории научных открытий.*

Ключевые слова: *новшество, научное открытие, фундаментальное исследование, прикладное исследование, разработка.*

Научно-технологический потенциал Украины еще во времена СССР позволял разрабатывать и применять 17 из 21 высоких технологий мирового уровня того периода – в области электросварки, освоения космического пространства и т.п. В настоящее же время этот потенциал теряет свои преимущества по ряду причин, а именно: недостаточность финансирования, распад научных школ и коллективов и т.п. Поэтому утрачиваются имевшиеся ранее возможности развивать надлежащим образом научные исследования, что отрицательно сказывается на снижении уровня их конкурентоспособности как на внешнем, так и на внутреннем рынках.

Для выхода из создавшегося положения основными направлениями государственной политики в сфере науки должны быть, по-видимому, повышение статуса науки в обществе, стимулирование повышения квалификации ученых и развития научных школ, финансирование научных исследований на уровне не ниже, чем 2 % от ВВП, разработки, выполняемые на изобретательском уровне и др. Это особенно актуально в современный период широкой реализации результатов научно-технического прогресса во многих странах мира, отражающих инновационную деятельность.

В инновационной деятельности основополагающими понятиями являются термины «инновация» и «новшество». Понятию «инновация», в отличие от «новшества», уделяется достаточно серьезное внимание, причем в термин «инновация» многие авторы (Б. Твисс, Ф. Никсон, Б. Санто, И. Шумпетер, Д. В. Соколов и др.) зачастую вкладывают разный смысл. По П. Друкеру же «инновация» – это разработка и внедрение нового, ранее не существовавшего, с помощью которого старые, известные элементы придадут новые очертания экономике данного бизнеса. Таким образом, основная сущность инновации заключается в разработке и реализации **новшеств** в различных сферах деятельности, т.е. в дальнейшей их коммерциализации,связанной с промышленным производством и доведением до потребителей результатов инновационной деятельности.

На наш взгляд, конечный результат инновационной деятельности преимущественно зависит от выбранного типа новшества, в котором должны быть заложены **уникальные свойства и признаки, воплощающие определенные ценности,** могущие заинтересовать потенциального потребителя. Однако не всякое новшество отвечает этим требованиям и в каждом конкретном случае требуется обосновать необходимость его создания и применения с учетом многих факторов. Чаще всего под новшеством, согласно Руководству Фраскати, понимают *«оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности (например, открытия, изобретения, патенты, товарные знаки; рационализаторские предложения, документация на новый или усовершенствованный продукт, технологию, организационная структура, ноу-хау, и т.п.)»*[1].

В данном определении новшество характеризуется новизной, которая, как правило, присутствует в открытиях, изобретениях и других разработках. К оформленным разработкам можно отнести конструкторскую и техническую документацию, научные отчеты и статьи, основанные на результатах проведенных исследований. Такие новшества не могут быть сразу реализованы, в связи с недостаточной их подготовленностью для дальнейшей трансформации в инновации. Разновидности некоторых трактовок данного термина приведены в табл.1.

Таблица 1. Содержание термина «новшество»

№ п/п	Толкование термина	Источник опубликования
1.	Новшество – (англ. innovation; нем. Neuerung) – элемент или комбинация элементов, до сих пор неизвестных в данной культуре или социальной системе	Руководство Фраскати; Социологический словарь. – Москва : ИНФА М – НОРМА, 1998. – 678 с.
2.	Новшество – нововведение, новаторство, новинка, новация	Onlinedics.ru/slovar ; Словарь синонимов русского языка

		В 2 т. Т. 1. – Ленинград : Наука, 1970. – 679 с.
3.	Новшество – новое явление, новый обычай, новый метод, изобретение	Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка : 80 000 слов и фразеологич. выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва : Азбуковник, 1999. –944с.
4.	Новшество – новый обычай, новый порядок	Толковый словарь русского языка. В 4 т. Т. 2/ Под ред.Д. Ушакова.– Москва : ТЕРРА, 1996. –520 с.
5.	Новшество – факт новизны, присутствующий в каком-либо предмете, явлении, событии (новый способ, новый уклад, новый порядок и т.д.)	Романченко, С. В. Новшества, нововведения, инновации: определения и сущность / С. В. Романченко // Молодой ученый. – 2012. – №4. – С. 166–168.
6.	Новшество – компонент, с помощью которого можно создать товар, обладающий потребительской ценностью и пользующийся спросом у потребителей	http:/www.progressive-management.com.ua/
7.	Новшество – оформленный результат фундаментальных и прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению эффективности	Фатхутдинов, Р. Инновационный менеджмент как система повышения конкурентоспособности /Р. Фатхутдинов//Управление персоналом.–1999.– № 12; http://works.tarefer.ru/55/index.html
8	Новшество – нововведение, новаторство, новинка, новация непременными свойствами инноваций являются их новизна, производственная применимость (экономическая обоснованность) и она обязательно должна отвечать запросам потребителей	http://www.onlinedics.ru; /slovar/sin/n/novshestvo.html
9.	Новшество (новация) – это новый или обновленный продукт чьей-либо творческой деятельности (исследовательской, проектной, производственной или какой-либо другой), предлагаемый	http://www.projects.innovbusiness.ru; /content/document r ACD737D2-F715-4747-9FA5-2FFB19EA9660.html

	потребителям для дальнейшего преобразования и исполь-зования.	
10.	Новшество (новация) – все, к чему можно приложить определение «новое». Новация – это результат чьей-либо творческой деятельности, который может иметь следующий вид: новый продукт, новая услуга, новая технология, новый метод или способ, новый рынок, новое экономическое, социальное, организационно-управленческое решение.	По материалам сайта «Инноватика и конкурентные преимущества»; Стратегический и инновационный менеджмент. Глоссарий;- http://www.projects.innovbusiness.ru ; /content/document_r_7FEADFBF-387C-4879-99CB-D55152919E2D.html
11.	Новшество – научное знание, обладающее новыми или существенно отличающимися от существующих решениями.	www.inno.sfedu.ru
12	Новшество, разработанное, но не внедренное в практической деятельности, называется новацией Новшество (новация) – разработка, осуществленная на базе новой идеи (нового научного открытия)	b718cd9d-2a93-102a-9ac3-00cba805322; http://www.telenir.net/shpargalki/;
13.	Новация — это новшество в области техники, технологии, компании труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, обеспечивающее качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции	Кондаков, К. Г. Meta Trader 4. Учимся зарабатывать на FOREX / К. Г. Кондаков, О. В. Бондарь. – Москва : Бослен,2012. – 152 с.
14.	Новация (новшество) – разработка, осуществленная на базе новой идеи (нового научного открытия)	http://www.mepi77.com/doc/097.doc
15.	Новшество – что-либо новое, вновь созданное, применённое и	http://ru.wiktionary.org/wiki/новшество

	т. п.	
16.	Новшество– результат интеллектуальной деятельности (новое знание, техническое или иное решение, экспериментальный или опытный образец и др.), обладающий признаками новизны по сравнению с существующими аналогами для определенного сегмента рынка, практической применимости, способный принести положительный экономический или иной полезный эффект при создании на его основе новой или усовершенствованной продукции, новой или усовершенствованной технологии, новой услуги, нового организационно-технического решения.	О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь. Закон Республики Беларусь: [принят 10 июля 2012 г., № 425-З].
17.	Новшество – *«это идея, являющаяся для конкретного лица новой. Не имеет значения, является ли идея объективно новой или нет, мы определяем её во времени, которое прошло с её открытия или первого использования»* (по Э. М. Роджерсу).	Хуторской, А. В. Педагогическая инноватика: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / А. В. Хуторской. – Москва : Академия, 2008. – 256 с.
18.	Новшество – как *«изменение, которое включает в себя не только изменение материала, но и комплекс изменений во взгляде на его применение»* (Бил и Болен).	Там же
19.	Новшество – как процесс: *«Это процесс, который начинается какой-то идеей и воздействует на изменения, завершаясь их усвоением или отрицанием со стороны потенциальных потребителей»* (по Найхофу).	Там же

20.	Новшество определяется как «*новинка, обновление, новшество – практическое использование технических и технологических изобретений и достижений*».	Юсуфбекова, Н. Р. Общие основы педагогической инноватики: опыт разработки теории инновационных процессов в образовании / Н. Р. Юсуфбекова. – Москва, 1991.–С.17.
21.	Новшество – это новая, а также представленная в виде новой комбинации уже известных элементов научная, техническая, технологическая разработка (устройство, метод, услуга) или изобретение, имеющее новые потребительские свойства или сферы применения.	Лисина, Е. Б. Вопросы правового регулирования инновационной деятельности в странах СНГ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://iee.org.ua /files/alushta/42-lisina-voprosy_pravovogo.pdf.
22.	Новшество – новая техническая возможность (по П. Друкеру).	Юрасов, И. А. Инновационные технологии управления / И. А. Юрасов //Упр. персоналом.– 2006. – № 20.
23.	Новшество – это концептуализация новых идей (по Г. Ригсу).	Там же
24.	Новшество – это новый продукт или процесс (по В. Хиппелю).	Там же
25.	Новшество – подтверждение идеи (по В. Кингстону).	Там же
26.	Новшество – это новый замысел (по С. Менделу и Д. Энису).	Там же
27.	Новшество – какой-либо элемент нововведений (по А. И. Пригожину).	Там же

Следует отметить, что действительно для создания чего-либо нового, которое перейдет в ранг новшества для дальнейшего использования в качестве нововведения (инновации) необходимо процесс его создания с самого начального периода делать целенаправленным. Такие конкурентоспособные новшества появляются в результате выполнения значительного объема работ в соответствии с общепринятыми стадиями после формирования идеи для решения некоторой значимой проблемы. Прежде всего акцентируем внимание на необходимости установления общих признаков внедряемых новшеств. К ним, на наш взгляд, можно отнести многие признаки, характеризующие инновацию. Так, с учетом некоторых рекомендаций, приведенных в учебном пособии Г. Д. Ковалева[2, с. 68–71], это:

- актуальность – востребованность на данный период времени, в связи с ее значимостью, могущей удовлетворить ожидаемые потребности в результате будущей реализации;

- потенциальная полезность (полезный эффект) – прогнозируемый результат, получаемый от будущей реализации в виде экономического, социального, технического, экологического или чисто научного эффекта;

- степень новизны – абсолютная мировая новизна (характеризует разработку, которая не была известна из-за уровня развития техники), изобретательская, а также промышленная применимость. Кроме того, новшество может характеризоваться относительной мировой новизной, присущей изобретениям, которые в правовом порядке оформляются в виде полезной модели, поскольку в этом случае в уровень техники включаются общедоступные и опубликованные в мире сведения о средствах того же назначения;

- уровень приоритетности – международный, государственный, отраслевой, региональный, локальный и др.;

сфера применимости – научная, технологическая, производственная, экономическая, финансовая, социальная, образовательная, правовая, коммерческая и др.;

по типам (объектам) новшества подразделяются так: устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений, культура клеток животных, применение известного ранее устройства, способа, вещества, штамма по новому назначению и т.п.

Выделяют ряд последовательных стадий, выполняемых в процессе создания новшества. Основными являются формирование идеи, проведение фундаментальных и прикладных исследований (ФИ и ПИ), опытно-конструкторских разработок (ОКР) и др. Первая стадия связана с зарождением идеи, т.е. выбором предварительного замысла, его оригинальности и неочевидности. Известно много примеров, когда ошибочно выбранная идея приводила к значительным непроизводительным затратам и экологическому ущербу. Поэтому интерес представляет целенаправленная и всесторонняя мысленная проработка основного замысла, который должен быть индивидуален и уникален для каждого проекта, предназначенного к реализации [3, с. 13–16]. Эта стадия также должна быть отражена в финансовом плане любого проекта, т.к. часто игнорируется необходимость выделения средств на формирование основного замысла, несмотря на то, что существует рекомендация Всемирного банка реконструкции и развития, предусматривающая оценку стоимости формирования идеи проекта в пределах 0,2–1,0% в зависимости от его общего объема.

В целом процесс зарождения идеи определяется компетентностью научного руководителя, уровнем проработки проблемы, наличием общественных потребностей, восприимчивостью менеджмента всех уровней и работников предприятий к непрерывному изменению, установившейся системе мотивации и рядом других факторов (рис. 1).

Рис. 1. Источники зарождения идей.

Следует также иметь в виду, что будущий потребитель инновационного продукта, реализованного на основе выбранной идеи, подсознательно старается выяснить наличие в нем некоторого, так называемого ядерного показателя, который должен был бы отражать базовую выгоду от данной продуктовой категории [4, с. 247–251]. Вот почему идея нового продукта должна формироваться также с учетом ядерного показателя. Для этой цели рекомендуется использовать процедуру мультиатрибутивного моделирования продукта. В этом смысле термин «атрибут» характеризует ту выгоду, которую потребитель ищет в продукте для своего удовлетворения. К таким атрибутам относятся экологическая безопасность, надежность, масса, размер, комфортность и т.д. Значимость атрибута и знание степени его присутствия в идее нового продукта, с точки зрения потребителя, позволяет определить ценность частичной полезности каждого атрибута.

При этом потребители оценивают атрибут на основе двух показателей: степени значимости каждого атрибута и степени его присутствия в продукте. Для этого необходимо проводить предварительные маркетинговые исследования ожиданий потребителей, касающихся свойств, планируемых к выпуску новых продуктов. Задача таких исследований – выявить именно те характеристики товара, которые должны присутствовать в идее, чтобы

удовлетворить ожидания потребителей. После формирования и выбора идеи с дальнейшим внедрением в соответствующую отрасль экономики необходимо перейти к стадиям научных исследований, которые в соответствии с известной их классификацией делятся на такие категории:

–фундаментальные исследования;
–прикладные исследования;
–разработки.

Выделяют ряд последовательных стадий, выполняемых в процессе создания новшества. Основными являются формирование идеи, проведение ФИ и ПИ, ОКР и др. Структурная схема для реализации данной проблемы показана на рис. 2.

Рис. 2. Структурная схема стадий создания трансформированного новшества пригодного для реализации на производстве.

Более подробно рассмотрим основные стадии создания исходного новшества с его трансформацией в инновацию. Сущность научных категорий наиболее полно отражена в Законе Украины «О научной и научно-технической деятельности» № 1977-Х11 от 13.12.1991 г. и заключается в следующем.

В соответствии с этим законом под фундаментальными научными исследованиями подразумевается научная теоретическая и/или экспериментальная деятельность, направленная на получение новых знаний о закономерностях развития природы, общества, человека и их взаимосвязей. Результаты теоретических исследований проявляются в научных открытиях, обосновании новых понятий и представлений, создании научных теорий. Данный вид научных исследований – один из важнейших видов познавательной деятельности, так как фундаментальные научные исследования характеризуются объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью.

Иногда осуществляют поисковые исследования, задача которых – открытие новых принципов создания изделий и технологий, новых, неизвестных ранее свойств материалов и их соединений. В поисковых исследованиях обычно формируется цель намечаемой работы с учетом неполноты сведений о теоретических основах изучаемой проблемы. В ходе таких исследований находят подтверждение теоретические предположения и идеи (иногда могут быть отвергнуты или пересмотрены).

Значительный интерес к формированию идей в области создания высоких технологий, современной техники и оборудования вызывает необходимость изучения результатов фундаментальных исследований, выполненных на уровне открытий, отражающих установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств или явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания [5, с.125–131.]. Так, основными признаками научного открытия являются: мировая новизна, достоверность и фундаментальность (рис. 3).

Достижение научной новизны мирового значения в познании законов природы и общества существенно повышает уровень современных представлений в рассматриваемой области науки на основе проведения фундаментальных исследований. Это способствует появлению новейших научных направлений, обеспечивающих опережающее развитие соответствующих отраслей науки и техники и выведение их на передовые рубежи.

Рис. 3. Основные признаки научного открытия.

Достоверность отражает высокую вероятность достижения истинности трактовок реализованных результатов ФИ, которые должны быть подтверждены установлением их адекватности расчетами или экспериментами. Каждое открытие должно быть обоснованно теоретически и подтверждено экспериментально. Свидетельством фундаментальности открытий является раскрытие новых законов, свойств или явлений, которые ранее не были установлены кем-либо из ученых в связи с отсутствием соответствующих возможностей, в т. ч. и научного потенциала.

При этом под закономерностью подразумевается наличие внутренней повторяющейся связи явлений. Она проявляется в действии объективного закона и поэтому должна носить универсальный характер. Категории научных открытий приведены на рис. 4.

Рис. 4.Категории научных открытий как результат фундаментальных исследований.

Открыть закономерность, неизвестную ранее и объективно существующую, значит – установить внутреннюю повторяющуюся связь явлений и выразить ее с определенной математической или функциональной зависимостью. Новая закономерность, как правило, привносит коренные, т.е. существенные изменения в уровень познания, характеризует устойчивую связь между явлениями и свойствами материального мира. Закономерность отражает последовательное проявление действия объективного закона.

Явление – это то, в чем проявляется обнаруживающаяся сущность какого-либо материального объекта. В развитии научного познания большую роль играет не только установление закономерных связей между явлениями, но и обнаружение и объяснение самих явлений материального мира. Вскрыв сущность и изучив внутренние процессы, можно утверждать, что обнаруженное явление или, как его часто называют, эффект, представляет собой новый шаг в познании физических, химических или иных процессов природы. Свойство же характеризует качественный признак, составляющий отличительную особенность какого-либо материального объекта. Предметы и явления обладают многими свойствами.

Научные разработки служат основой для обоснования необходимой инновационной политики на предприятиях с целью создания новой конкурентоспособной продукции. ФИ проводятся на начальном этапе этой деятельности и могут быть теоретическими или поисковыми, т.е. целенаправленными для выявления возможности использования отдельных научных концепций с целью создания новых технологий. На этой стадии необходима соответствующая информация, которая должна отличаться высоким качеством, объективностью, полнотой и достоверностью [6]. Это в свою очередь требует создания государственной системы научно-технической

информации (НТИ) интегрированной в общемировую информационную систему, чтобы уровень исследований соответствовал мировым стандартам.

На основе анализа возможности использования ФИ на отечественном и мировом уровне выявлено, что только около 10% ФИ имеет выход после их установления, а остальная часть (90%) частично может быть использована в будущем, т.к. возможно получение и отрицательных результатов. Поэтому степень риска при проведении ФИ, а следовательно, степень риска вложения средств в теоретические исследования, весьма высока и составляет примерно P≈0,9. Однако при положительных результатах ФИ экономическая эффективность от их использования в дальнейшем может быть до 1000% и более, что делает весьма привлекательными вложения в них государственных или корпоративных средств. В целом ФИ расширяют наши познания законов природы, общества и мышления, на основе которых создается научная база, способствующая ускорению научно-технического прогресса.

Развитие фундаментальной науки требует четкой системы и единой политики в управлении инновационной деятельностью. В обосновании любой комплексной программы научных исследований существенна оценка не только новизны и значимости получаемых результатов, но и привлекаемых ресурсов, (финансовых, человеческих, информационных, научно-технических методов и средств и др.), которые должны обеспечить достижение целевого научного результата. Результаты, полученные на этапе проведения фундаментальных исследований, как правило, используют для выполнения ПИ с целью получения научно-прикладного или научного результатов. Прикладные научные исследования направлены на получение и использование знаний для практических целей путем применения открытых ранее явлений и процессов. Они ставят своей целью изучение научно-технической проблемы, уточнение неясных теоретических вопросов, получение конкретных научных результатов, которые в дальнейшем будут использованы в ОКР.

Под разработкой понимается техническое решение поставленной задачи на основе выполненных прикладных исследований и ОКР, вплоть до их внедрения с целью получения новых материалов, устройств, оборудования и другой продукции. Процесс выполнения прикладных исследований отражается в научно-прикладных результатах в виде новых конструктивных или технологических решений, экспериментальных образцов, разработок, которые могут быть внедрены в практику. Кроме того, научно-прикладной результат может быть представлен в форме отчёта, эскизного проекта, конструкторской или технологической документации на научно-техническую продукцию, натурального образца и др.

Научный же результат отражает новое знание, полученное в процессе выполнения прикладных научных исследований и зафиксированное на носителях научной информации в форме отчёта, научного труда, научного доклада, научного сообщения о научно-исследовательской работе, монографического исследования, научного открытия и т.п.

Научно-прикладной и научный результаты обеспечиваются за счет осуществления научно-технической деятельности, под которой понимается

интеллектуальная творческая деятельность, направленная на получение и использование новых знаний во всех отраслях техники и технологий. Её основными формами (видами) являются научно-исследовательские, опытно-конструкторские, проектно-конструкторские, технологические, поисковые и проектно-изыскательские работы, изготовление опытных образцов или партий научно-технической продукции, а также другие работы, связанные с доведением научных и научно-технических знаний до стадии практического их использования.

Таким образом, ПИ ориентированы на практическое применение открытых ранее явлений и свойств объектов. Они в основном направлены на решение технических или технологических проблем, а также на уточнение ранее не выявленных теоретических основ, которые в дальнейшем могут быть использованы в ОКР. Прикладные научные исследования отражают научную и научно-технологическую деятельность, направленную на получение и использование знаний для практических целей. Так, в процессе выполнения прикладных исследований могут разрабатываться новые или совершенствоваться различные технологические процессы, устанавливаются оптимальные значения параметров, выводятся новые сорта растений и т.п.

Результаты прикладных научных исследований, как правило, проходят опытную проверку с целью обеспечения адекватности разработок с использованием опытно-промышленных установок, включающих опытные образцы оборудования, аппаратов, приборов и т.п., которые являются прообразами промышленных. Такие опытные отработки разработок связаны с необходимостью изучения возможности функционирования технологических процессов при различных режимах работы и выборе их оптимальных условий.

Следовательно, **разработка** является техническим решением поставленной задачи на основе выполненных ПИ, ОКР или имеющихся познаний в какай-либо отрасли экономики. ОКР выполняются на основе технического задания и технологических рекомендаций на проектирование подготовленных по результатам прикладных исследований. ОКР является промежуточной стадией между этапами осуществления НИР и промышленного освоения разработок. В состав ОКР входит не только выполнение технической документации на создание опытных образцов оборудования, машин и других изделий, но и непосредственное их изготовление с проверкой работоспособности и при необходимости осуществление корректировки документации по результатам опытно-промышленных испытаний, направленных на тестирование нового продукта, который должен будет в дальнейшем выпускаться.

Важно отметить, что тестирование осуществляется на разных этапах процесса планирования к выпуску нового продукта. Это позволяет дополнительно получить важную информацию относительно необходимости внесения изменений, усовершенствований и комбинирования идей новых товаров. Тестирование помогает оценить относительную привлекательность идей или различных методов позиционирования новых продуктов, а также получить ценную информацию в период их разработки или проанализировать маркетинговые стратегии с выявлением потенциальных рыночных сегментов.

На рис. 5 показаны взаимосвязанные стадии выполнения разработок и создания прототипа опытного образца, являющегося моделью будущего товара.

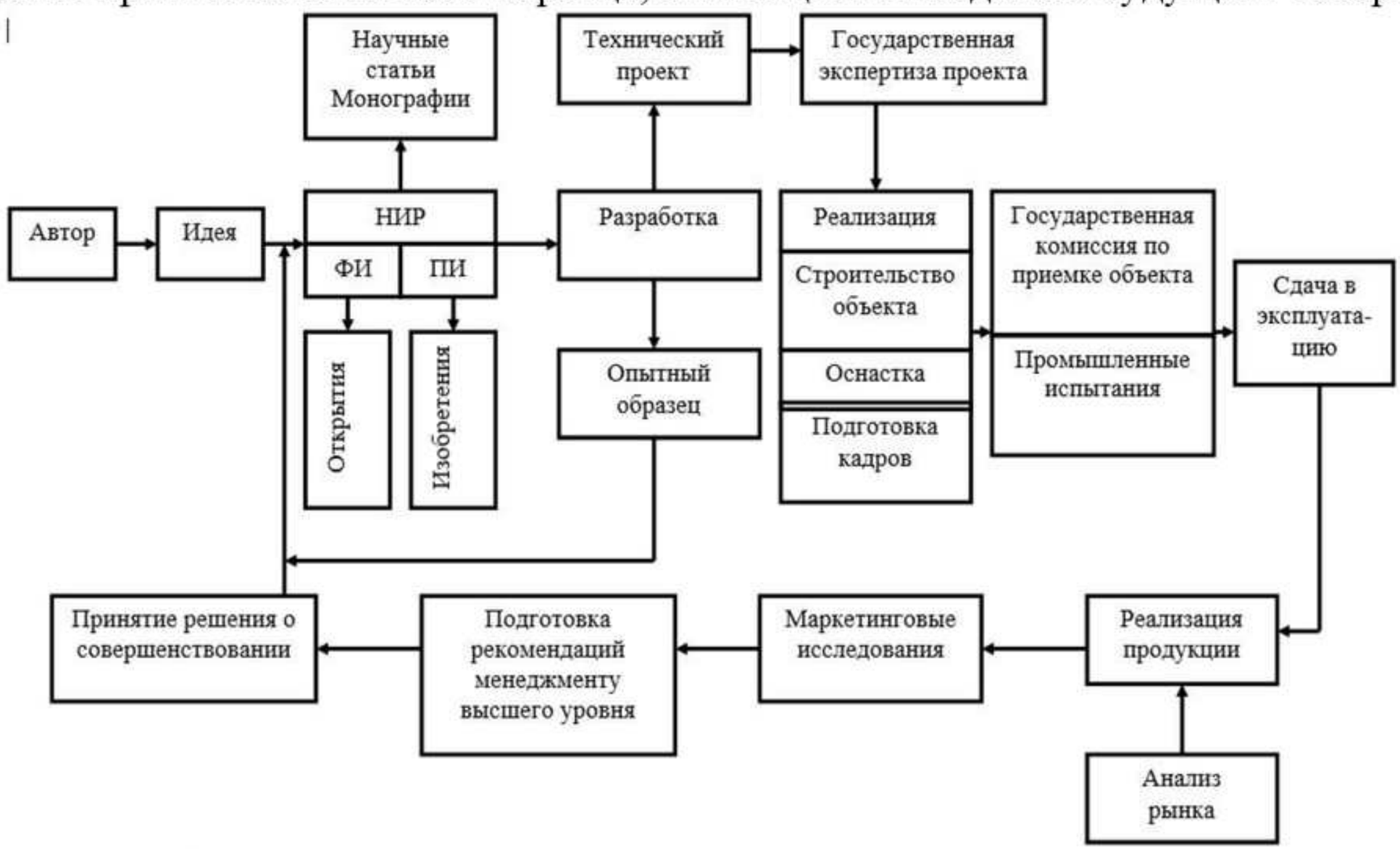

Рис. 5. Блок схема трансформации научно-технических результатов в новшество с последующей реализацией в инновацию.

На схеме представлены этапы последовательного преобразования результатов НИР и разработок в новшество, которое трансформировано к виду пригодному для его реализации в инновацию [7, с. 271–273]. Такая опытная модель может быть изготовлена в одном или в нескольких вариантах и должна содержать основные потребительские выгоды товара, которые описаны в техническом задании. Кроме этого, прототип должен создавать определенное впечатление на потребителя. Практическое испытание прототипа в условиях технологического тестирования позволяет разработчикам оценить, насколько полно реализованы в прототипе условия технического задания на новый товар. Обычная процедура технического тестирования предусматривает возможность проведения его испытаний специально созданной группой экспертов.

Основные задания технологического тестирования – трансформация требований потребителей в ключевые показатели качества и конкурентоспособности нового продукта, которые должны постоянно находиться под контролем со стороны соответствующих руководителей, ответственных за осуществление разработок, производство продукции и маркетинговые исследования. С целью усовершенствования качественных характеристик продукта на предприятии целесообразно создать систему управления процессом планирования новых товаров, которая способна обеспечивать приоритетность требований потребителей при их разработке, в т. ч. и изменений в производственных процессах.

Использованные источники

1. Измерение научно-технической деятельности. Предлагаемая стандартная практика для обследований исследований и экспериментальных разработок: Руководство Фраскати / пер. и науч. ред. Л. М. Гохберга. – Париж ; Москва : ОЭСР. ЦИСН, 1995.

2. Ковалев, Г. Д. Инновационные коммуникации : учеб. пособие / Г. Д. Ковалев. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – С. 68–71.

3. Назарян, М. М. Идея как основа инноваций / М. М. Назарян //Вчені зап. ХІУ. – 2005. –Вип. № 16. – С.13–16.

4. Оценка коммерческих перспектив инновационного продукта: теорет. аспект / Е. М. Игнатова, Н. Б. Зубенко, Е. А. Калиниченко и др. // Перспективы скоординированного социально-экономического развития России и Украины : тр. Первой междунар. научн.-практ. конф. / РАН. ИНИОН.– Москва, 2013. – С. 247–251.

5. Назарян, М. М. Открытия как основа инновационных технологий / М. М. Назарян // Вчені зап. ХІУ. – 2006. – Вип. № 18. – С. 125–131.

6. Информатика. Базовый курс :учеб. для вузов / под ред. С. В.Симоновича. – Санкт-Петербург : Питер, 2004.– 640 с.

7. Назарян, М. М. Разработка и реализация совместных украинско-российских инновационных проектов в экологической сфере. // Тр. Первой междунар. науч.-практ. конф. / РАН. ИНИОН. – Москва, 2013. – С. 271–273

Ерёмка Виктор Данилович

ПРОБЛЕМЫ ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ТЕРАГЕРЦЕВОЙ ЭЛЕКТРОНИКЕ И РАДИОФИЗИКЕ

Аннотация. *Рассматриваются проблемы генерации, усиления и преобразования в терагерцевом интервале частот. Обосновано значение изобретения лампы обратной волны О-типа при освоении терагерцевого интервала частот. Представлены процесс и результаты разработки методов создания широкодиапазонных измерительных генераторов миллиметрового диапазона. Описано обнаружение явления «клинотронный эффект».*

Ключевые слова: *терагерцевый интервал частот, лампы обратной волны О-типа, карсинотрон, клинотрон.*

Об изобретательском творчестве

Идея – мысль в виде вспышки озарения, божья искра, устраняющая противоречие. С тех пор как люди научились думать, прогресс на планете Земля зависит от реализации полноценных и эффективных идей. Новые эффективные идеи всегда, как правило, ниспровергали всеми принимаемые и уважаемые истины. Знатоки устоявшихся представлений считали отрицание

почитаемых истин безграмотным. Отрицание безграмотно, так как нарушает усвоенные правила. Интересны отрицания потому, что усвоенные правила скучны. Из истории мы знаем, что новая парадигма науки, с точки зрения господствующих на момент её рождения представлений, на первых порах кажется противоестественной и нелепой. Конечно, выступления против нового всегда обоснованы. Чем решительнее ломаются устоявшиеся представления, тем обоснованнее, с точки зрения логики, становятся возражения, выдвигаемые против. Однако, если выступающие против нового будут придерживаться только тех представлений, которые подкреплены именно сегодняшним опытом, никаких интересных открытий и прогрессивных технических решений создать не удастся. Новое может быть создано благодаря парадоксальным поворотам творческой мысли.

В каждом из нас пульсирует океан сознания. В океане существуют течения. Одним из благородных течений является поток созидательного творческого духа. Поток творческого духа направлен на поиски эффективных изобретательских идей. Изобретательское творчество человека преобразило все континенты планеты Земля. О созидательной силе человеческого интеллекта свидетельствуют судьбоносные изобретения. Идея – ниточка, которая позволяет «вытащить» полезное решение. Это, прежде всего, изобретение человеком способов получения огня, изобретение стрелы, плуга, печатного станка, парового двигателя, парохода и паровоза, двигателя внутреннего сгорания, автомобиля, аэроплана, теплохода и тепловоза с таким двигателем, реактивного и ракетного двигателей и, соответственно, реактивного самолета, межконтинентальных и межпланетных ракет, электродвигателя и др. Созданы отрасли познания природы, человеческого тела и духа: математика, физика, химия, биология, философия, психология, медицина и т.д. Только за последние 100 лет люди научились летать в околоземном пространстве и космосе. Двум дюжинам счастливцев человеческого рода довелось видеть своими глазами планету Земля с поверхности Луны и из-за пределов лунной орбиты. Земля выглядит живым манящим сине-зеленым шаром, который окружен пустотой Космоса.

Колоссальный вклад в изменение способов и средств передачи информации на планете Земля внесли изобретения радио, вакуумных электронных ламп, полупроводниковых приборов – диодов, транзисторов и микросхем, создание электронных вычислительных машин (компьютеров), интернета и мобильных телефонов.

Какой смысл вкладывается в слово «и з о б р е т е н и е»? Оксфордский словарь определяет это слово таким образом: *«Оригинальная задумка или создание нового, ранее неизвестного метода или способа делать что-либо, новшество, нововведение»*. Психолог С. Л. Рубинштейн впервые правильно указал на характерные особенности изобретательского творчества: *«Специфика изобретения, отличающая его от других форм интеллектуальной деятельности, заключается в том, что оно должно создать вещь, реальный предмет, механизм или прием, который разрешает определенную проблему. Этим определяется своеобразие творческой работы изобретателя;*

изобретатель должен ввести что-то новое в контекст действительности, в реальное протекание какой-то деятельности. Это нечто существенно иное, чем разрешить техническую проблему, в которой нужно учесть ограниченное количество абстрактно выделенных условий. При этом действительность исторически опосредована деятельностью человека, техникой: в ней воплощено историческое развитие научной мысли. Поэтому в процессе изобретения нужно исходить из контекста действительности, в который требуется ввести что-то новое, и учесть соответствующий научный контекст. Этим определяется общее направление и специфический характер различных звеньев процесса изобретения». XIX и XX века были периодом стремительного развития техники, периодом научно-технического прогресса и совершенствования средств труда

Творчество – это свобода посвящать много времени процессу достижения просветления, в котором рождаются новшества и нововведения. Просветление проявится, скажем, в новаторском научном открытии, или кулинарном изобретении, или в создании завораживающего шедевра проницательным художником. Просветление способствует проявлению новаторства, экстраординарной креативности и достижению состояния внутреннего покоя. Изобретатель на каждом творческом шаге убеждается, что жизнь наполнена абстракциями. Чтобы их разложить по полочкам, необходимо включить свою интуицию. Интуиция – связь между эмоциями и интеллектом. Усилить интуицию можно с помощью регулярно проводимой медитации – погружения в себя, в свой разум. Внутри нас находится океан чистого разума, который управляет процессами в ансамбле, состоящем из сотен миллиардов клеток, составляющих тело человека. Это океан решений, который индуктивно связан с бесконечным космическим информационным пространством (ноосферой по определению В. И. Вернадского). Океан чистого разума в конце 1980-х годов физики назвали Единным полем. Погружаясь все глубже и глубже в суть явлений специалисты в области квантовой физики обнаружили единый источник всего сущего. Физик Джон Хагелин – специалист по элементарным частицам, утверждает: *«Все, что существует, берет свое начало в Едином поле»*. При медитации основную роль играет не понимание Единого поля, а его ощущение. Если при погружении (нырянии) вглубь себя удается достичь ощущения глубины, то пробуждается пространство с более тонкими уровнями сознания и интеллекта. Сознание расширяется. Именно в таком расширенном сознании сосредоточен основной творческий потенциал каждого человека. Многим наблюдательным людям знакомо состояние трансцендентального погружения (перехода) внутрь себя, но, как правило, оно переживается неосознанно. Например, мы входим в это состояние, когда засыпаем. При этом, бодрствуя, мы частично уже проваливаемся куда-то в состояние блаженства, мы вздрагиваем и возвращаемся в состояние осознания себя. Мы проходим последовательно как бы три состояния (бодрствования, мечтаний и сна). Каждый человек имеет творческий потенциал. Анализ индивидуальной человеческой жизни показывает, что одному Природа (Бог) дала один талант, а

другому – десять талантов. Счастлив тот, кому его жизнь предоставила возможность проявить и реализовать свой творческий потенциал.

Проблемы изобретательства в терагерцевой электронике и радиофизике

Творчество в области электроники и радиофизики электромагнитных колебаний гипервысоких частот – сложный процесс непрерывного труда, закономерности которого многообразны и трудноуловимы. Новое научное направление – терагерцевая электроника и радиофизика появилось в конце XX – начале XXI века. Учет специфики изобретательского творчества в упомянутой новой области знаний способствует пониманию возникающих проблем. Изобретательское творчество в области терагерцевой электроники и радиофизики связано с изменением способов, устройств, процессов генерирования, усиления и преобразования электромагнитных колебаний, техники измерения их характеристик, которые развиваются по определенным законам. Создание новых средств генерирования, усиления, преобразования частоты электромагнитных колебаний гипервысокой частоты должно, независимо от субъективного к этому отношения, подчиняться объективным закономерностям. Всякая же техническая задача (проблема) не может быть решена иначе, как в соответствии с законами природы, так и в соответствии с закономерностями развития техники. Терагерцевый интервал частот электромагнитных колебаний будут считать неосвоенным до тех пор, пока в нем не созданы генераторы, усилители электромагнитных колебаний, преобразователи частоты, а также комплект измерительных устройств, позволяющих измерять характеристики излучения. Ниже представлена информация об истории освоения ТГц интервала частот, а также примеры решения автором изобретательских задач в области нерелятивистской терагерцевой вакуумной электроники.

Электромагнитное излучение терагерцевого интервала частот

Терагерцевым в литературе называют интервал частот 0,10 – 10,0 ТГц, чтосоответствует интервалу длин электромагнитных волн 3,0…0,03 мм [1,2]. Как известно, первые физические опыты в области ТГц частот (1ТГц = 1000ГГц = 10^{12}Гц) проведены в 1920 г. Американские естествоиспытатели Никольс и Тир с помощью искрового генератора получили электромагнитные колебания с частотой 1,363 ТГц [3]. В 1924 г. А. А. Аркадьева-Глаголева начала свои обширные исследования на частотах диапазона ТГц, применяя предложенный ею, так называемый массовый облучатель, в котором металлические частицы в масле направлялись с помощью вращающегося колеса в область разрядника [3]. В процессе этих исследований, продолжавшихся до 1943 г., наиболее высокой измеренной частотой генерируемых электромагнитных колебаний была частота 2,325 ТГц.

Проблемы генерации, усиления и преобразования в терагерцевом интервале частот являются одними из самых сложных в современной радиофизике и физической электронике. Интервал ТГц частот оказался трудным для освоения вакуумными приборами с нерелятивистскими электронными потоками, полупроводниковыми и квантовыми приборами. Особенно трудным для освоения упомянутыми генераторами является интервал

частот 1,5 – 3,0 ТГц. Освоение области вблизи 3,0 ТГц когерентными источниками электромагнитного излучения – оптическими лазерами с накачкой сопряжено с большими трудностями. КПД лазеров с накачкой ограничен условиями Мэнли – Роу [4].

Источники когерентного электромагнитного излучения в интервале частот 0,1 – 10,0 ТГц. требуются, в частности, в спектроскопии субмиллиметрового диапазона, субмиллиметровой радиоастрономии, при создании радаров с высоким разрешением, в линиях связи между большими сверхбыстродействующими компьютерами, в ТГц - устройствах обнаружения химических и биологических реагентов [5,6]. Такие источники должны обеспечивать, в частности, генерирование в указанном интервале выходного сигнала требуемой мощности и плавную перестройку его частоты вблизи заданных рабочих точек. Процесс разработки электровакуумных генераторов ТГц-диапазона с плавной перестройкой частоты выходного сигнала можно сравнить с трудным подъемом от подножья Джомолунгмы (Эвереста) к ее вершине. В начале 1940-х годов были созданы первые вакуумные источники электромагнитного излучения с распределенным взаимодействием нерелятивистских электронных потоков с электромагнитным полем – лампы бегущей волны (ЛБВ) [7], а в конце 1940-х годов было зарегистрировано изобретение лампы обратной волны О-типа (ЛОВО)[8]. Следует отметить, что в конструкциях ЛОВО, которые предложены М. Ф. Стельмахом, были применены периодические замедляющие структуры (ЗС) в виде гребенки или сдвоенной гребенки [9, 10]. Именно конструкции ЛОВО с гребенчатыми ЗС имеют перспективу приосвоении терагерцевого интервала частот [11-14].

В 1960-х годах во Франции (корпорация Thomson-CSF) [15] и РСФСР (Корпорация «Исток») [16] осуществлялось промышленное производство широкодиапазонных генераторов – ЛОВО-карсинотронов в терагерцевом интервале частот с мощностью выходного сигнала единицы – десятки мВт. В ЛОВО-карсинотронах имеет место распределенное взаимодействие ленточного электронного потока, протекающего вблизи и параллельно рабочей поверхности гребенки, с электромагнитным полем замедленной волны первой отрицательной пространственной гармоники, распространяющейся в ЗС. В процессе взаимодействия осуществляется передача определенной части кинетической энергии заряженных частиц высокочастотному полю. Так как интенсивность электромагнитной волны первой отрицательной пространственной гармоники, распространяющейся вдоль периодической ЗС при удалении от её рабочей поверхности экспоненциально уменьшается, то распределенное взаимодействие электронов в ЛОВО-карсинотронах осуществляется с неоднородным по толщине ленточного пучка высокочастотным полем. Наличие пульсаций и обедненного слоя в сформированном ленточном электронном потоке, а также слабый импеданс связи поля волн пространственного заряда (ППЗ) и волны первой отрицательной пространственной гармоники электромагнитного поля ЗС типа «гребенка» или «встречные штыри», способствует существенному уменьшению выходной мощности ЛОВО-карсинотронов в терагерцевом интервале частот с

укорочением рабочей длины волны [15, 16]. В связи с этим при укорочении рабочей длины волны требования уменьшить толщину ленты электронного потока и увеличить плотность его тока возрастают, достигая технологического предела.

Технологический предел, которого достигли характеристики традиционных ЛОВО-карсинотронов в терагерцевом интервале частот, обусловлен следующими причинами: 1) технологическими трудностями при изготовлении микроскопических элементов и узлов генераторов с наноразмерами их деталей; 2) затруднениями, связанными с охлаждением микроскопических элементов периодической ЗС, возрастающими с укорочением длины волны; 3) ростом высокочастотных (ВЧ) потерь обратно пропорционально $\sqrt{\lambda}$;; 4) трудностями при формировании тонких электронных потоков с большой плотностью тока, пропорциональной $\lambda^{5/2}$ [16]. Следует отметить, что коэффициент использования ленточного электронного потока, который протекает параллельно рабочей поверхности ЗС, в ЛОВО-карсинотроне является сравнительно небольшим.Оригинальное решение этого противоречия было реализовано в Институте радиоэлектроники Национальной Академии наук Украины (ИРЭ НАНУ, Харьков).

«Клинотронный эффект»

В сентябре 1955 г. отделение электромагнитных колебаний Харьковского физико-технического института (Лаборатории №1 Министерства среднего машиностроения СССР) преобразовано в Институт радиофизики и электроники Академии наук Украины (ИРЭ АН УССР). О создании института перед правительством СССР ходатайствовали академик И. В. Курчатов (директор Лаборатории №2, ныне Институт им. И. В. Курчатова в Москве) и адмирал, академик А. И. Берг. И. В. Курчатов в то время был увлечен исследованиями термоядерной плазмы. Для исследования характеристик плазмы, в частности её плотности, И. В. Курчатову требовались источники электромагнитных колебаний миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов длин волн. Одной из задач, поставленных перед коллективом ИРЭ АН УССР было создание вакуумных источников миллиметровых и субмиллиметровых волн импульсного и непрерывного действия. В те годы это был единственный в Европе НИИ, коллектив которого был занят освоением терагерцевого интервала частот.

В течение 1956 г. в созданном 30.09.1955 г. ИРЭ АН УССР коллектив лаборатории, которой руководил директор института А. Я. Усиков, обязан был выполнить поисковую НИР «Разработка методов создания широкодиапазонных измерительных генераторов миллиметрового диапазона волн» (шифр «Боксит») [17] по заказу столичного ведомства. Руководитель НИР А. Я. Усиков и его заместитель Г. Я. Левин сформулировали задание исполнителям работы – разработать генератор М-типа миллиметрового диапазона волн с электрической перестройкой частоты. После трех месяцев неудачных попыток получить генерацию электромагнитных колебаний с электрической перестройкой их частоты с помощью карматрона миллиметрового диапазона руководитель

работы решил изменить направление поиска. Были проанализированы первые публикации зарубежных исследователей о результатах разработок ЛОВО миллиметрового диапазона [18–21]. Решить поставленную задачу с помощью ЛОВО настоятельно рекомендовал также один из пионеров-изобретателей ЛОВО М. Ф. Стельмах [8]. Опыт исследований и разработки приборов О-типа в коллективе лаборатории в то время отсутствовал. Основные элементы и узлы ЛОВО рассчитывали и впервые конструировали молодые ответственные исполнители. О примерах для подражания можно было только мечтать. При создании некоторых важных узлов лампы «не срабатывал» метод масштабного моделирования. Например, поглощающие нагрузки, применявшиеся в сантиметровом диапазоне, в миллиметровом диапазоне оказались неэффективными. Ответственные исполнители круглосуточно осуществляли откачку, тренировку и испытания лабораторных макетов ЛОВО. Многолетний опыт, накопленный А. Я. Усиковым и Г. Я. Левиным при разработке и создании магнетронов, был передан молодым исследователям и способствовал разработке и созданию оригинальной широкодиапазонной ЛОВО миллиметрового диапазона длин волн. Особое внимание при испытании лабораторных макетов магнетронов уделялось точной юстировке прибора в однородном магнитном поле зазора электромагнита при пониженном токе на его анод.

Аналогичная методика была применена также при юстировке созданных макетов ЛОВО в однородном магнитном поле зазора электромагнита. О том, что ленточный электронный поток пролетает над периодической гребенчатой ЗС, параллельно её рабочей поверхности, судили по максимуму тока на коллектор. Несколько макетов ЛОВО даже после нескольких суток тренировки и испытаний не проявили признаков генерации. И только случайное нарушение методики испытаний, заступившим в ночную смену младшим научным сотрудником А. Я. Кириченко, позволило увидеть на экране осциллографа слабый, но устойчивый сигнал генерации ЛОВО. При большом токе на коллектор и большом напряжении генерация отсутствовала, и А. Я. Кириченко решил улучшить юстировку лампы в магнитном поле. При выполнении этой операции он заметил появление слабого, но устойчивого сигнала, только ток на коллектор не был максимальным при появлении генерации. Ленточный электронный поток частично оседал на рабочую поверхность гребенки. При этом рабочая поверхность гребенки и плоскость симметрии ленточного электронного потока образовывали острый угол α (рис.1). Той ночью младший научный сотрудник был «подвергнут выволочке» за «нарушение методики тренировки», примчавшимися в лабораторию после телефонного сообщения А. Я. Усиковым и Г. Я. Левиным, но затем, после анализа полученного результата, все уладилось. В дальнейшем тренировку макетов ЛОВО в лаборатории А. Я. Усикова проводили при небольшом токе на коллектор, а предварительную юстировку лампы в зазоре магнита при повышенном токе с катода. При такой методике тренировки и юстировки ламп первые неработоспособные макеты ЛОВО оказались «генерирующими в миллиметровом диапазоне волн лампами». Заместитель научного руководителя

Г. Я. Левин, возглавлявший группу ответственных исполнителей, был первым, кто назвал обнаруженное явление в ЛОВО «клинотронным эффектом». Ему не удалось убедить экспертов Всероссийского научного исследовательского института государственной патентной экспертизы назвать новую ЛОВО «клинотроном» при вынесении положительного решения по его заявке на изобретение [22]. К моменту успешного завершения НИР «Боксит» были разработаны и испытаны ЛОВО-клинотроны в нескольких рабочих точках миллиметрового диапазона. Выходная мощность созданных широкодиапазонных ЛОВО в непрерывном режиме работы на два порядка превосходила мощности, предписанные техническим заданием заказчика. При полосе электрической перестройки частоты 10 – 15% в выбранной рабочей точке мощность выходного сигнала созданных ЛОВО-клинотронов составляла единицы Вт в длинноволновой части и сотни мВт в коротковолновой части миллиметрового диапазона волн.

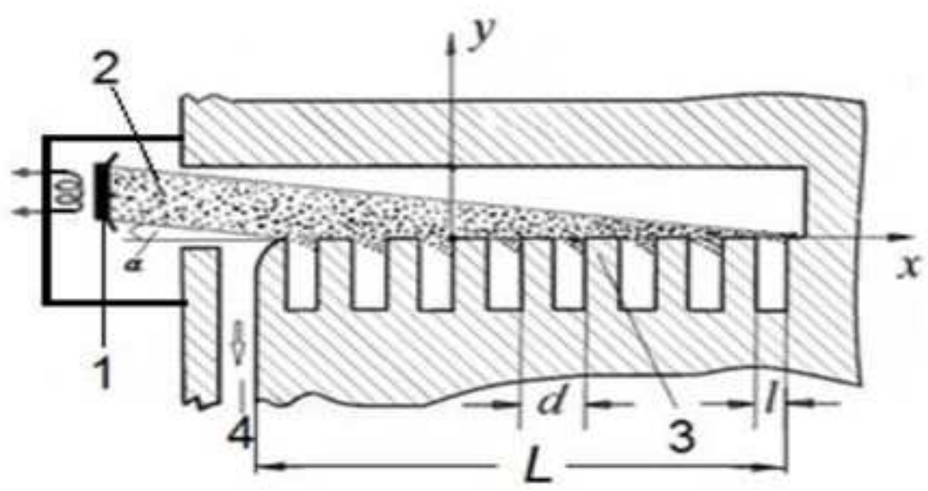

Рис.1. Схематическое изображение ЛОВО-клинотрона Г. Я. Левина: 1 – диодная электронно-оптическая система, формирующая толстый и широкий ленточный электронный поток 2, 3 – периодическая ЗС гребенка, 4 – выходное устройство.

Таким образом, «клинотронный эффект» был обнаружен в процессе экспериментальных исследований традиционных ЛОВО-карсинотронов с периодическими ЗС типа «гребенка», согласованными на концах [23]. Он проявляется в значительном увеличении мощности генерируемых электромагнитных колебаний при наличии острого угла α между рабочей поверхностью ЗС и направлением движения ленточного электронного потока [24]. В клинотроне функция гребенки - периодической замедляющей структуры совмещена с функцией коллектора электронов. С целью выяснения физики «клинотронного эффекта» в течение 50 лет после его обнаружения проведено множество экспериментов. Их результаты представлены в изобретениях, статьях и монографиях [23–30]. Клинотрон – оригинальный вклад Украины и Харькова в мировую электронику. После 2000 г. интерес к клинотрону возрос в США, России, Китае, Японии, потому что он является сравнительно простым, малогабаритным и перспективным вакуумным источником электромагнитного излучения интервала частот 0,3 … 3,0 ТГц с мощностью выходного сигнала, соответственно 0,5 …0,005 Вт.

За 50 лет исследований и разработок клинотрона в ИРЭ им. А. Я. Усикова НАН Украины выявлены следующие проблемы и противоречия, которые стимулируют изобретательское творчество. Изобретение новых конструкций клинотрона позволяет устранить выявленные противоречия и создать генератор

электромагнитного излучения терагерцевого интервала частот с привлекательными характеристиками. В 1976 г. в 20-ю годовщину изобретения клинотрона была запатентована новая его конструкция (рис.2), обеспечивающая перестройку частоты выходного сигнала в зоне рабочей точки без затрат мощности в цепи управления [25]. До этого технического решения перестройка частоты выходного сигнала клинотрона в зоне вокруг рабочей точки осуществлялась с затратами мощности. Установка в пространстве взаимодействия клинотрона управляющего электрода 5), на который подается управляющий сигнал, обеспечивает перестройку частоты выходного сигнала генератора без затрат мощности в цепи управления. Используя действие силы Лоренца в скрещенных статических электрическом (сигнал управления на пластине управляющего электрода 5 и магнитном полях, вектор которого ориентирован вдоль направления движения ленточного электронного потока 2, мы обеспечиваем перемещение электронного потока над рабочей поверхностью гребенки. При этом изменяется «динамический» период гребенки и частота генерируемых колебаний. Более детально с принципом действия такого клинотрона можно ознакомиться в статье В. Д. Еремки и соавторов [26]. Экспериментально была подтверждена возможность электрической перестройки частоты выходного сигнала ЛОВО-клинотрона без затрат мощности [25, 26].

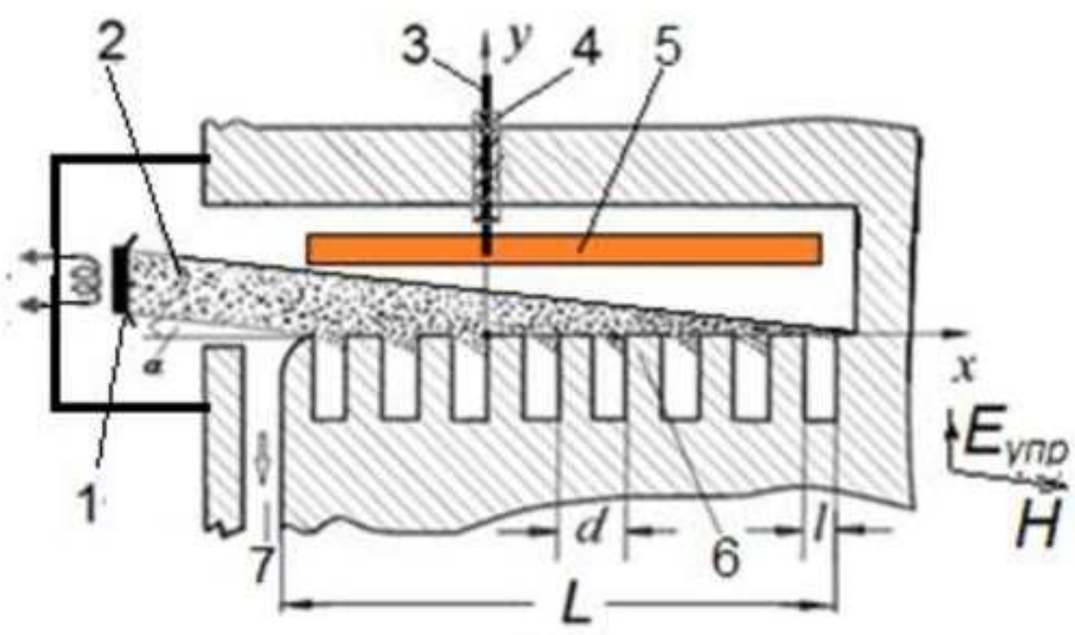

Рис.2. Схематическое изображение ЛОВО-клинотрона с перестройкой частоты выходного сигнала без затрат мощности в цепи управления:

1 – диодная электронно-оптическая система, формирующая толстый и широкий ленточный электронный поток 2, 3 – ввод управляющего сигнала, 4 – изолятор, 5 – управляющий электрод, 6 – периодическая ЗС гребенка, 7 – выходное устройство.

Существенной проблемой клинтрона является перепад мощности выходного сигнала при перестройке частоты выходного сигнала путем изменения величины рабочего напряжения. В клинотроне, конструкция которого запатентована в 2013 г. удалось существенно уменьшить перепады мощности выходного сигнала генератора при перестройке частоты автоколебаний путем изменения величины рабочего напряжения (рис.3, рис.4) [30].

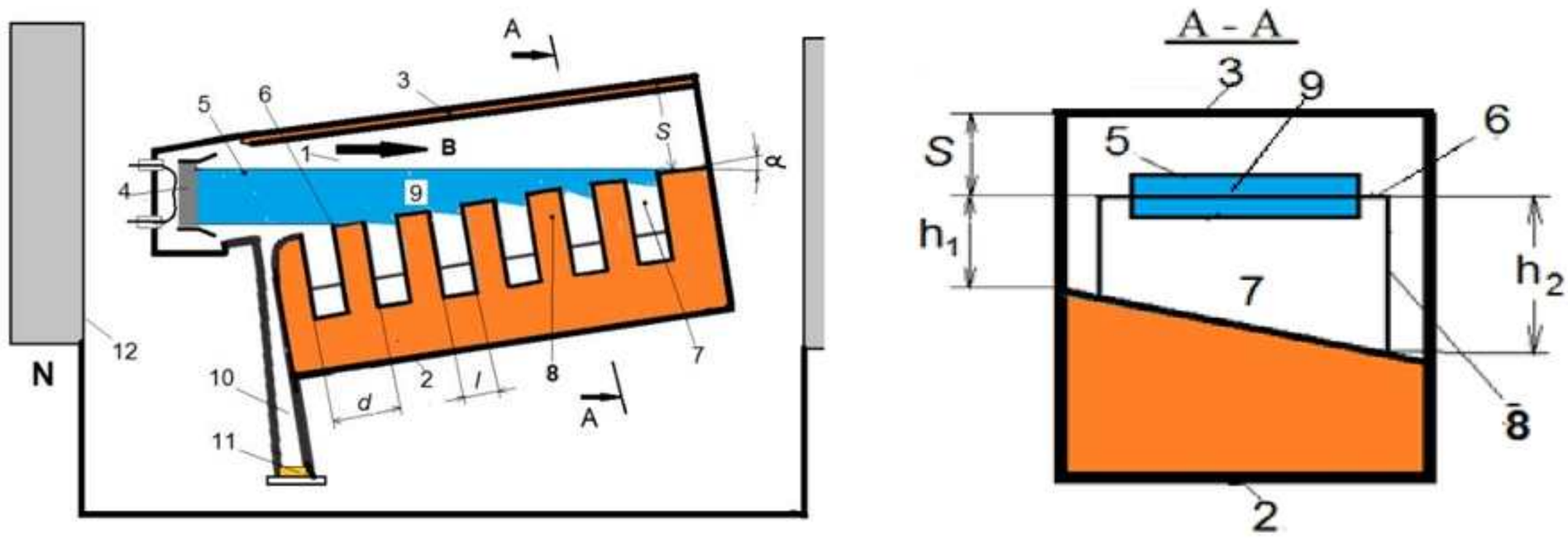

Рис.3.

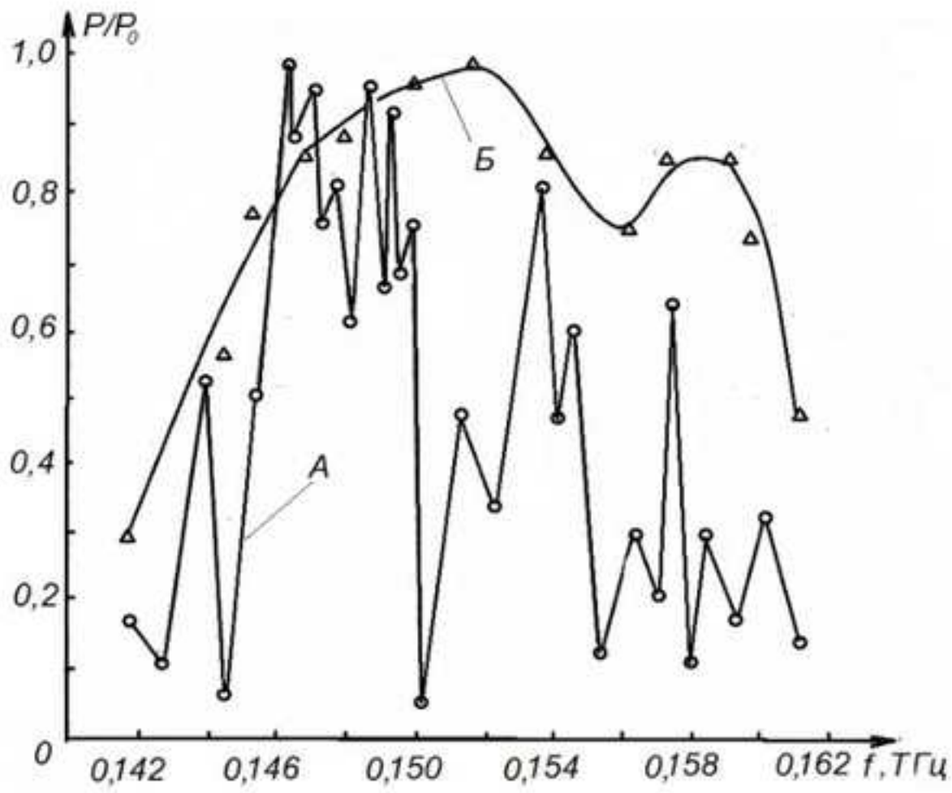

Рис.4.

До настоящего времени клинотроны и карсинотроны остаются единственными широкодиапазонными генераторами с электрической перестройкой частоты в терагерцевом интервале. В таблице 1 приведены характеристики этих приборов в терагерцевом интервале частот. По сравнению с карсинотронами клинотроны имеют меньшие рабочие напряжения, меньший вес, они более технологичны в изготовлении, поэтому имеют меньшую себестоимость.

Экспериментальные исследования модификаций ЛОВО-клинотронов подтверждают, что хорошую перспективу для освоения интервала частот 1,5 – 3,0 ТГц имеют умножительные клинотроны.

Таблица 1. Характеристики ТГц-клинотронов и ТГц-карсинотронов

Разработка	Частота, ТГц	Максимальное ускоряющее напряжение, кВ	Максимальный ток пучка, мА	Максимальная выходная мощность, Вт	Крутизна дисперсионной характеристики, МГц/В	Вес, кг
КЛИНОТРОНЫ						
СТС-3М4	0,079-0,1	5,0	150	5,0	0,7-3,0	1,2
СГС-2.5М4	0,113-0,122	4,3	180	3,0	3,5-5,5	1,2
СТС-2.0М4	0,137-0,151	4,5	140	2,0	3,5-5,5	1,2
СТС-0.8М9	0,345-0,390	5,0	160	0,1	20	12
КАРСИНОТРОНЫ						
ТН4238	0,075-0,105	10,0	60	1,5	1,0-5,0	10.0
ТН4221С	0,105-0,120	10,0	60	0,5	4,0-10,0	10,0
ТН4233	0,130-0,160	10,0	60	0,5	5,0-20,0	10,0
ТН4218С	0,360-0,400	10,0	35	0,05	10,0-20,0	10,0
НПП Исток	0,118-0,178	1,5	20	0,02	-	< 1,0
НПП Исток	0,198-0,260	1,9	30	0,04	-	< 1,0
НПП Исток	1,176-1,400	6,0	40	0,002-0,0005	-	8,0

Использованныеисточники

1.Vacuum electromagnetic high-power terahertz sources/J. H. Booske, R. J. Dobbs, C. D. Joyeet al. // IEE Trans. on Therahertz Science and Technology.– 2011. – Vol.1, №1. – P.54–75.

2.Koch, M. Terahertz technology: Quo vadis? /M. Koch // Photonik international. –2006. – P. 14–17

3.Миллиметровые и субмиллиметровые волны / под ред. Р. Г. Мириманова. – Москва : Изд-во иностр. лит., 1959.

4.Manley, J. M. General energy relations in nonlinear reactances /J. M. Manley, H. F. Rowe// Proc. IRE. – 1959.– .V. 47, №12. –P.2115–2116.

5.Trahetz electronics for chemical and biological warfare agent detection /D. Woolard, R. Kaul, R. Sueniam et al. // IEEE MTT-S Dig. – 1999. – P.925–928.

6.Piesiewicz,R. THz channel characterization,for future wireless gigabit indoor communication systems, in Terahertz and Gigahertz Electronics and Photonics IV. R.J. Hu and K.J. Linden (eds)/ R. Piesiewicz et al//Proceedings of SPIE. – 2005.– V. 5727. – P. 166.

7. Kompfner, R The invention on traveling-wave tube. / R. Kompfner // San Francisco Press. – 1964. – 30 p.

8.А.с.СССР №172364 от 31.05.1948. Генераторное устройство микроволнового диапазона / М. Ф. Стельмах // Бюл. изобретений и открытий. – – 1965. – №13.

9.Стельмах, М. Ф. К теории сдвоенного блока щелевых резонаторов / М. Ф. Стельмах // Радиотехника. – 1953. – №8. – С.30.

10.Стельмах, М. Ф. О взаимодействии электронного потока с с полем пространственных гармоник / М. Ф. Стельмах // Радиотехника и электроника. 1957. – Т.2, №4. – С 461–469.

11.Submillimeter-Wave BWO's /L. R. Barnet et al. // IEEE Int. Electron Devices Meeting. San Francisco, CA. Technical Digest. – 1985. – P. 364–365.

12. Development of Terahertz Backward Wave Oscillators /L. Ives, C. Kory, M. Read et al.// International Vacuum Electronics Conference (IVEC'2004). Conf. Dig. Monterey, CA, USA (27– 29 April 2004). – 2004. – P. 68–69.

13. Diamond Based Sub Millimeter Backward Wave Oscillator / J. A Jr.Dayton, G. T. Mearini, C. L. Kory // International Vacuum Electronics Conference Digest. – 1990. – P. 341–342.

14. Submillimeter Backward-Wave Oscillator /L. R. Barnet, N. Stankiewicz, J. A Jr Dayton // IEEE Int. Electron Devices Meeting. San Francisco, CA Technical (IVEC'2004)/Conf. Dig. Monterey, CA, USA (27- 29 April 2004). –2004. –P. 71–72.

15.NouveauTubesOscillateursaLargeBanded'accordoniquepourHyperfrequences / P. Guenardet al. // C.R. Acad. Sc. – 1952. – V. 235.– P.236.

16. Лампы обратной волны миллиметрового исубмиллиметрового диапазонов волн / Е. М. Гершензон и др., под ред. Н. Д. Девяткова. – Москва : Радио и связь, 1985. – 136 с.

17.Отчет о НИР «Боксит». Разработка методов создания широкодиапазонных измерительных генераторов миллиметрового диапазона волн. Научный руководитель А. Я. Усиков. – Харьков: Ин-т радиофизики и электроники АНУССР, 1957. –168 с.

18.Millman, S. A spatial harmonic travelling-wave amplifier for six millimeters wavelength / S. Millman // Proc of the IRE. – 1951. – Vol.39, № 9. – P. 1035–1043.

19. Kompjher, R. Backward-wave oscillator. / R. Kompjher //Bell Lab. Rec. – 1953 – Vol.31, №8. – P.281–285.

20. Kompjher, R. Backward-wave tubes / R. Kompjher, N.T. Williams// Proc. of the IRE. – 1953. – Vol.41, №1 I. – P.1602–I611.

21.Walker, L. R. Starting current in the backward-wave oscillator / L. R. Walker//J. Appl. Phys. – 1953. – Vol.24, №7. – P. 854–859.

22. А. с. СССР №341113 от 17.12.1956. Лампа обратной волны / Г. Я. Левин // Открытия, изобретения.– 1972. – №25. – С.201.

23.Электроника и радиофизика миллиметровых и субмиллиметровых радиоволн / под ред А. Я. Усикова. – Киев : Наук. думка, 1986.

24. Клинотрон / Г. Я. Левин. А. И. Бородкин, А. Я. Кириченко и др. ; под ред. А. Я. Усикова. – Киев: Наук, думка, 1992.

25. А. с. СССР №555751 от 17.12.1956. Лампа обратной волны – клинотрон / В. Д. Ерёмка, А. Я. Кириченко, В. А. Солодовник // Открытия, изобретения – 1978. – №44. – С.227.

26. О возбуждении косой гребенки электронным потоком / В. Д. Еремка, А. Я. Кириченко, В. А Солодовник. // Изв. вузов. Радиофизика. – 1977. – Т.20, №10. – С.1580–1582.

27. А.с. №50354. СССР. М.кл. H01J 25/10. Умножительный клинотрон миллиметрового и субмиллиметрового диапазонов волн / В. Д. Еремка, Л. А. Поспелов. А. Я. Кириченко // Открытия, изобретения. –1970. – №4.

28. Еремка, В. Д. Умножители частоты с наклонным электронным потоком / В. Д. Еремка // Радиофизика и электроника. — 2007.– Т. 12, спец.вып.– С.81–103.

29. Ерёмка, В.Д. Вакуумные источники электромагнитного излучения терагерцового интервала частот: зигзаги развития от клинотрона до клиноорбиктрона / В. Д. Еремка // Изв. вузов. Приклад. нелинейн. динамика. – 2013. – №1.

30. Патент України №86518 МПК (2014). H 01J 25/00 Клинотрон / В. Д. Єрьомка. – u201300328; заявл. 09.01.13; опубл. 10.01.14, Бюл. №1. – 7с.

Лук'янченко Володимир Вікторович

ПРОЕКТ «ПОВНЕ ЗАМІЩЕННЯ»ТОВ «ІНМАЙСТЕРС» – ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Анотація. *Розглянуто проект «Повне заміщення», що передбачав створення екопротезів кісток та суглобів. Висвітлено проблеми введення інноваційного продукту на ринок та шляхи їх подолання.*

Ключові слова: *проект «Повне заміщення», ТОВ «Інмайстерс», ендопротез, інноваційна діяльність.*

Масштабне, комплексне і своєчасне застосування досягнень науки і техніки у створенні ефективної і високоякісної продукції відповідно до кон'юнктури ринку, що швидко змінюється, є найважливішим напрямком подальшого зростання прибутковості інноваційного підприємства.

Тому багато підприємців створюють у власних фірмах власні науково-дослідні підрозділи й експериментальні виробництва. Інноваційні завдання починають виконувати і служби маркетингу. А з часом науково-дослідницька діяльність (НДД) фірми перетворюється в самостійний бізнес, який функціонує відповідно до вимог суспільства, споживачів і ринкового середовища в цілому. Таким прикладом можуть слугувати деякі вітчизняні підприємства, наприклад

ТОВ «Делмед» (Харків) так і ТОВ «БЕС-Т Мануфектурінг» (Луганськ), які створили власне виробництво, базуючись на своїх інноваційних розробках.

Засноване у 2003 р. інноваційне підприємство ТОВ «Інмайстерс» запровадило декілька успішних інноваційних проектів, останній з яких «Повне заміщення». Проект спрямовано на розробку та створення сучасних конкурентноспроможних технологій і виробів для лікування уражених пухлинами кісток та суглобів у дорослих та дітей. Була розроблена концепція та план її реалізації, базуючись на останніх досягненнях у галузі медицини, біотехнології та інших природознавчих наук вітчизняних НДІ та світових тенденцій. Проект передбачав створення системи індивідуальних модульних ендопротезів кісток та суглобів (СІМЕКС) для заміщення уражених пухлинами частин опорно-рухового апарату людини з метою збереження функцій ураженого органу. Визначена таким чином тенденція розвитку науково дослідницької і підприємницької діяльності, яка вже давно реалізується в промислово розвинутих країнах, актуалізується і в сучасній Україні.

Перша частина проекту з розробки та підготовки виробництва сучасних ендопротезів для лікування онкологічних хворих виконана успішно. Розроблена і сертифікована система індивідуальних модульних ендопротезів перевірена часом і успішно застосовується у клініках Харкова і Донецька.

Рис.1 Клінічний приклад використання штучного плечового суглоба СІМЕКС

Рис.2 Клінічний приклад використання штучного суглоба променевої кістки з керамічним покриттям СІМЕКС.

Однак вітчизняні підприємці і зокрема ТОВ «Інмайстерс», відчувають значний брак як необхідних теоретичних розробок з цього питання, так і конкретних методичних матеріалів. Розвиток інноваційної діяльності гальмує відсутність державної цільової програми розвитку інноваційного підприємництва і правового її забезпечення та відповідних податкових стимулів. Недостатній і власний досвід організацій у комерціалізації НДД у сфері державної медицини і відсутність у суспільстві культури інноваційного підприємництва.

Особливої ваги проблема набуває для фірм, зокрема ТОВ «Інмайстерс», які спеціалізуються на наукових розробках і дослідно-конструкторських роботах у галузі створення та виробництва сучасної медичної техніки. В умовах реформування національної системи охорони здоров'я галузь потребує нової матеріально-технічної бази, а отже, підвищення результативності наукових досліджень та прискорення їх запровадження у виробництво. Не менш важливою є проблема адекватного управління інноваційними фірмами взагалі і НДД зокрема в умовах корупційної системи державних закупівель і контролю.

Враховуючи досвід інноваційної діяльності ТОВ «Інмайстерс» за період з 2003 р., можна зробити наступні висновки:

- будь-яке введення інноваційного продукту на ринок – ризикований захід. Відзначено, що інновації досягають успіху в 65% випадків;
- інноваційний процес – складний комплексний організаційний захід,щопотребує прийняття різнорідних рішень. Концептуальна організація такого процесу має бути добре виважена і прорахована;
- специфіка НДДКР та інновацій як бізнесу полягає в тому, що часто виникає ситуація «двох бізнесів»: одержання і використання в інтересах корпорації планових результатів НДДКР, а також побічних результатів, що мають комерційне значення;

- стратегія інновацій має базуватися на загальній стратегії бізнесу фірми. Однак стратегія НДДКР має власне поле застосування і свої специфічні особливості;

- ТОВ «Інмайстерс» у своїй діяльності використовує наступальну стратегію НДДКР (розробка нових продуктів і технологій), захисну стратегію (поліпшення продуктів і технологій), змішану стратегію, а також ліцензування(існує процедура узгодження дій керівників фірми, НДДКР і інших служб);

- для довгострокових проектів НДДКР обов'язкове використання динамічних оцінок економічних параметрів із застосуванням дисконтування;

- для одержання якісної інформації про НДД необхідно: сформулювати цілі, визначити потреби, побудувати інформаційні бази для спостереження;

- для успішної діяльності фірми звичайно досить шести баз даних: «Конкуренція», «Ринки», «Технологія», «Законодавство», «Ресурси», «Загальні тенденції».

Мамаева Тамара Алексеевна

НАУКА УПРАВЛЕНИЯ РАСКРЫТИЕМ УНИКАЛЬНОГО ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА

Аннотация. *Рассматривается опыт исследования по управлению личностью уникального таланта человека на базе объективных закономерностей и ответственности за своё развитие.*

Ключевые слова: *ноосфера, творческий потенциал, гармоничный человек, икономэка, законы творчества.*

Кризисная ситуация на планете Земля в период исторического перехода жизни человечества от негативного субъективного 18-миллионного срока развития людей, отвергнувших планы и законы Создателя Мира, в Золотой Век требует кардинального подхода к мыслетворчеству, воспитанию, образованию, открытию каждым образованным человеком своего уникального предназначения.

Без знания молодым человеком новейших открытий, доступных сейчас практически каждому желающему познать ранее не познанное, невозможен эффективный путь решения конкретных задач по спасению планеты Земля, человечества, ликвидации отрицательного, даже губительного влияния на всё окружающее нас творение Высшего Плана, включающего.

1. КОСМИЧЕСКИЙ РАЗУМ ТВОРЦА – ОТКРЫТЫЙ ФИЗИКАМИ, *не познанный пока человеком* Высший Энергетический Центр мыслей – ПЛАНОВ ТВОРЦА.Из него постоянно вылетают Искры – индивидуальные

таланты людей, которые обязан открыть в себе индивид, познать их, совершенствовать, пройти практику жизненных задач с последующей сдачей экзамена ТВОРЦУ.

2.НООСФЕРА. Энергетическая живая космическая оболочка Земли – библиотека, включающая по закону подобия мысли (+,-) людей за всю историю ЖИЗНИ человечества. Открыта творческой мыслью В. И. Вернадского и других посвящённых в тайны Мироздания. Постоянно преобразуется за счёт мыслей людей из биосферы в ноосферу. Имеет постоянную связь со всем Миром. При этом следует сказать, что наука ноосферного образования достаточно полно исследована и представляет целесообразность перехода на эту объективную ступень обучения воспитания и образования общества.

План :

1. Ноосфера – этап обновления и развития человечества, планеты, Мира.
2. Роль образования общества
3. Как преобразовать экономику в бескризисную
4. Необходимость ускорения раскрытия личностью своего уникального творческого потенциала
5. Эталон качеств современного человека известен !
6. Роль самоуправления своим потенциалом
7. Раскрой свою уникальность и сдай экзамен ТВОРЦУ

1. Ноосфера – этап обновления и развития человечества, планеты, Мира ведёт начало со времени её изучения от В. И. Вернадского, 150-летие со дня рождения которого торжественно отмечает мировая общественность в 2013 г.

2. Роль образования общества.

Закон подобия (образ лежит в основе ОБРАЗОВАНИЯ) позволяет изучить глобальное в доступном, образном, упрощённом виде всё Мироздание и его составляющие как единство Всеобщего. Можно образно представить, что на человека влияют все энергии нашей Вселенной. Человек – аналог Вселенной. В то же время, в обратной связи можно представить, что Человек – ядро атома Мироздания. Отсюда следует, что был прав Сократ, который советовал: «Человек, познай себя!». Он то знал о величайшей роли и предназначении человека! На элементарных, хотя и очень мудрых изобретениях творческих людей материального мира сегодня можно показать человеку его значимость, ответственность и не только для отдельной страны, отрасли, но и в планетарном масштабе.

ГЛОБАЛЬНОЕ МОЖНО ИЗУЧАТЬ НА ЭЛЕМЕНТАРНОМ.

3. Как преобразовать экономику в бескризисную – эта задача не решена. Но она разрешима!

Резкое сокращение продолжительности жизни человека зависит от условий его жизни в материальном мире, которые создаёт само безответственное человечество на всех уровнях управления жизнью. Можно представить, что: *не возобновляются природные ресурсы;*

возрастает численность населения земного шара; непрерывно растут материальные потребности в условиях рыночной экономики, значит удельное потребление ресурсов регулируется снижением продолжительности жизни (появлением различных вирусов животного происхождения), что и достигается левополушарным способом мыслительной деятельности управленцев.

Тж = Р : Ч, где:

Тж – продолжительность жизни человека,

Р – количество ресурсов Земли (уменьшается),

Ч – численность населения (увеличивается).

Пути выхода из кризисов ищут многие

Автор предлагает направить всю систему образования на создание **гармоничной экономики третьего тысячелетия – ноосферной икономэки** и гармоничного человека во всех науках, преобразуя негативные результаты в положительные.

4. Необходимость ускорения раскрытия личностью уникального творческого потенциала (% способности может быть определён самим человеком на основе приведенной таблицы). Рассматривается опыт многолетних исследований, в результате чего родидась идея создания ВТП.

12 уровней Высшего Творческого Потенциала специалиста (ВТП)

Табл.

№ спирали ДНК	Этап Эволюции Человека	Назначение Цель Жизни	Уровень сознания	Потребляемые ресурсы человеком	Готовая продукция человека	% способности (ВТП)
1	2	3	4	5	6	7
1	Выживание Начало Обучения Жизни	Накопление материи	1	Энергия Солнца, Земли, её недр	Бесстрашие	1 – 3% Душа Ребёнка
2	Выживание Школа Жизни, как реальность	Рост населения создание рода	2	Энергия Солнца, Земли и её недра	Начало создания себе подобных «я»	3+4=7 Борьба за Символ Счастья
3	Выживание Осознание Текущего Времени	Раскрытие Центра чувств	3	Энергия Солнца, Земли и её недр, Знания, Семья	Обучение Творчеству, Усовершенствование материального Мира	7+5=12 Создание благополучия
4	Начало	Связь с	4	Познание	Начало	12+6=18

	осознания роли материальности Мысли	окружающим Миром, выход за пределы Земли		объективных законов	Мудрости, Гениальности	Осознание материальности Мысли
5	Материализация Мысли, притяжение одарённых людей, Знаий	Самовыражение	5	Осознание своей уникальной программы развития творчества	Рост Потенциала. Совершенство. Любовь Психическая Энергия	18+7=25 Одарённость
6	Взрыв Сознания Ясновидение. Яснослышание 3-й глаз. Центр управления идеей	Целостное Мышление	6	Пробуждение уникальной индивидуальности	Создание Мыслеформ, Жизненной Энергии	25+8=33 Древний Мастер Знаний Сил Света
7	Сознание, Самодостаточность, Создание и получение Информации – главного Источника Творчества	Знания о Беспредельности и Единстве Мира	7	Гармонизация тел «Я»	Расширение вида творчества Целостность, нерушимость Сознания, Мысли	33+9=42 Сознательное Создание Материального Мира Мыслью
8	Эра многомерного «Я» цельной живой Души, восстановление библиотеки памяти «Я» с учётом Ноосферы	Развитие Уникального поля деятельности (РУД)	8	Гармония Мысли УЧИМ (Универсально Чистая Мысль)	Всепростирающееся Космическое Сознание Любви	42+10=52 Связь с Живой Библиотекой Знаний – Ноосферой Земли
9	Эра развития энергии Духа-путешественника, Восстановление «Я» для понимания Первопричины о роли ТВОРЦА	Связь с Энергетической решёткой Земли	9	Открытие и Работа с Интуицией	Защита Энергии Ядра Земли сознанием, Душой, Духом «Я»	52+11=63 Работа с Энергией Ядра Земли
10	Взаимообмен Мысли «Я» с Информацией СПС	Связь с Энергией СПС	10	Начало Связи с Вселенной	Работа с Плазмой Солнца	63+12+75 Энергия Плазмы Солнца
11	Галактика	Связь	11	«Я», как	Работа	75+13=88

	«Млечный Путь»- Душа + Дух	Мысли на Уровне Галактики		часть Галактики, Работа в её пределах	Духа и Души на Уровне Галактики	Энергия Галак-тики «Млеч-ный Путь»
12	Вселенная Унибранга. Взаимообмен, передача информации Истины. Сверхтворчество «Я» и Вселенной, как части Единого Разума Первоистока - Космического Разума	Связь Мыслью на Уровне Вселенной	12	Строите-льство!!! Вселенной Присоедине ние к Перво-причине. Включение Сознания «Я» в энер-гетическую сеть Вселен-ной Подключе-ние 12ти Спиралей ДНК к Первоистоку	Работа Духа на Основе Истинной Любви Высшего Творче-ства – ВТП	88+14=10 2 Эволю-ция СОТВО-РЦА продол-жается до бесконеч-ности

*УЧИМ – Универсально Чистая Интеллектуальная Мысль «Я», помощница в ускоренном раскрытии ВТП индивида.

** с 14.03.1994 г. – новая Планета Землян в созвездии Рака (Мыслеформа автора).

***Формула достижения СПОСОБНОСТИ ВТП включает предыдущие наработки (п основное) с наращиванием их на каждой ступени на 1% предыдущего прироста творческого потенциала:

% «Я» = п основное + № спирали ДНК + 2 =

п основное + (№ спирали ДНК + 2) х %.

В то же время вероятность повышения творческого потенциала может достигать 52% от его высшего, максимального потенциала. За эти исследования автором получены такие награды:

- диплом и золотая медаль на 1-м Международном авторском салоне инноваций, (Москва), за разработку в области «Ноосферное образование (Ноосферное воспитание) «Двенадцать уровней высшего творческого потенциала специалиста». ДП № 00015 от 10.01.2010 г.,
- диплом № 00022 от 10.01.2010 г. за разработку «Будущее строительной отрасли Украины»,
- диплом и золотой кубок «Чаша любви» за разработку в области ноосферного воспитания «Мотивация высшего потенциала у студентов

ВУЗа», на П-м Международном авторском салоне инноваций(Севастополь 16 мая 2010г.)

Исследования по раскрытию Высшего творческого потенциала позволили автору сделать другое важное открытие.

За научную статью «Гармоничная экономика третьего тысячелетия – икономэка» Государственным департаментом интеллектуальной собственности МОНУ выдано Свидетельство авторского права № 31568 от 25.12.2009г.

Итак:

- низкий уровень развития гармоничного человека характеризуется тем, что за последние 40 тыс. лет существования современного человека его потенциал раскрыт с низким кпд, т.е. не соответствует затратам, которые вложенны в его развитие и совершенствование;

- высокий уровень потребляемых неосознанно духовных Высших Энергий КосмическогоРазума (Господи, дай, помоги);

- высокий уровень потребляемых неосознанно энергетических бесплатных ресурсов (солнечной и земной энергии) и материальных (сырьевых ресурсов планеты Земля).

Результатом этого является резкое сокращение продолжительности жизни человека. Можно представить, что не возобновляются природные ресурсы; возрастает численность населения земного шара; непрерывно растут материальные потребности в условиях рыночной экономики.

Предлагается направить всю систему образования на создание ГАРМОНИЧНОЙ ЭКОНОМИКИ ТРЕТЬЕГО ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ – НООСФЕРНОЙ ИКОНОМЭКИ и гармоничного развития человека во всех направлениях его деятельности, подключая решение его главной задачи Науки самоуправления раскрытием уникального творческого потенциала каждой творческой ответственной личностью на базе ОБЪЕКТИВНЫХ ЗАКОНОВ ВЫСШЕГО ТВОРЧЕСТВА .

Эффективность решения поставленной цели реально может быть ускорена в 17 раз быстрее существующей системы образования в Украине.

Преимущества пути развития ИКОНОМЭКИ (по исследованиям автора) представлены в табл.

Табл. ПРЕИМУЩЕСТВА ПУТИ РАЗВИТИЯ
ОБЪЕКТИВНОЙ НООСФЕРНОЙ ИКОНОМЭКИ

№№	ЧТО	ГДЕ	КОГДА
1	2	3	4
1	ОБЪЕКТИВНОСТЬ	В	В
2	ВЫСОКАЯ ДУХОВНОСТЬ ЛИЧНОСТИ	С	
3	ЕСТЕСТВЕННОСТЬ	Е	Н
4	ГАРМОНИЧНОСТЬ	М	А
5	СОЗИДАТЕЛЬНОСТЬ		С

6	БЕСКОНЕЧНОСТЬ РАЗВИТИЯ	Ч	Т
7	ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	Л	О
8	ЦЕЛОСТНОСТЬ ЗАДАЧ	Е	Я
9	ТВОРЧЕСТВО	Н	Щ
10	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	А	Е
11	РАЗВИТИЕ УНИКАЛЬНОСТИ ЛЮДЕЙ	М	Е
12	СОЗДАНИЕ ВО БЛАГО ЕДИНОГО ОБЩЕСТВА, МИРА		
13	ЦЕЛЕУСТРЕМЛЁННОСТЬ	О	В
14	УСПЕШНОСТЬ ЧЛЕНОВ ТРУДА	Б	Р
15	ВЗАИМОПОМОЩЬ	Щ	Е
16	ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВО БЛАГО ОБЩЕЙ ЦЕЛИ	Е	М
17	МИРНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ	С	Я,
18	ЛЮБОВЬ К СВОЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОСТИ «Я» без эго	Т	
19	ПОНИМАНИЕ ЦЕЛИ	В	В
20	КАЧЕСТВЕННЫЙ РОСТ ЧЕЛОВЕКА ПУТЁМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ЧЕРЕЗ ИСПЫТАНИЯ	А	С
21	ЖИЗНЬ ВО БЛАГО ОБЩЕСТВА		Е
22	СПОКОЙСТВИЕ В ДУШЕ		Г
23	БЕССТРАШИЕ		Д
24	МУДРОСТЬ		А

Использованные источники

1. Мировой Учитель ХРИСТОС. Новое учение к пробуждающемуся человечеству. – [Б. м. : б. и.].
2. Мамаева, Т. А. Высший творческий потенциал гармоничного специалиста. Ноосферная икономэка возрождения /Т. А. Мамаева. – Харьков : ХНАГХ, 2009. – 112с.
3. Мамаева, Т. А. Ноосферная икономэка / Т. А. Мамаева. – Харьков : ХИУ, 2013. –182с.

Кривошей Вікторія Олександрівна

РОБОТА ВІДДІЛУ НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИНАХІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Науково-просвітницька діяльність відділу науково-інформаційного забезпечення інноваційних процесів (ВІП) Харківської державної наукової

бібліотеки ім. В. Г. Короленка (ХДНБ) у першому півріччі 2013 р. була спрямована на якісне інформаційне забезпечення пріоритетних напрямків інноваційного розвитку України, популяризацію історії науки, техніки, винахідництва Слобожанщини, активізацію технічної творчості молоді, вдосконалення комунікаційних зв'язків відділу та створення його позитивного іміджу.

На підвищення інформаційної культури бібліотекарів в обслуговуванні сучасного користувача спрямована і діяльність Центру інформаційної підтримки винахідництва, що є складовою ВІП. Організовуючи просвітницькі заходи, працівники Центру вдосконалюють існуючі традиційні та впроваджують нові заходи і технології у сферу патентно-інформаційного забезпечення користувачів. У реалізації завдань науково-просвітницької діяльності, що постали перед відділом, основними заходами є науково-практичні конференції, «круглі столи», творчі зустрічі, презентації винаходів, тижні винахідника та стандартизатора, дні інформації та дні патентознавця, заходи Школи молодого винахідника.

На початку року стало традиційним проведення презентації договору про інформаційне корпоративне співробітництво в межах спільного проекту «Взаємодія», що визначає напрямки співпраці відділу з постійними партнерами. Читацький актив відділу ознайомився з планом роботи відділу упродовж всього року з докладного анонсу-резюме масових заходів на 2013 р.

Підвищенню знань з інтелектуальної власності сприяють дні патентознавця, що систематично організовуються у читальному залі ВІП для чітко окресленої аудиторії, а саме: патентознавців, винахідників та студентів. Постійний ведучий заходу – патентний повірений України Є. С. Стогній. Він розглядає теми, що цікавлять патентних працівників, розповідає про практику застосування того чи іншого чинного українського патентного закону або проекту. Часто жвавий інтерес у фахівців з інтелектуальної власності викликають дискусії, у процесі яких виявляється спільність або розбіжність у поглядах на нововведені правила. У поточному році розглядалися та обговорювалися теми «Проект Правил складання та подання заявки на товарний знак в Україні», «Експертиза корисних моделей в Україні: проблемні питання», «Заходи щодо патентного захисту вітчизняного товаровиробника».

Відділом напрацьований арсенал форм і методів роботи з формування інформаційної культури користувачів як традиційних, перевірених часом і практикою, так і новітніх. Упродовж кількох років успішно працює проект «Школа молодого винахідника». У першому півріччі її активно відвідували студенти Національного технічного університету України «ХПІ», Аерокосмічного ліцею на базі Аерокосмічного університету «ХАІ», Харківського торговельно-економічного коледжу Київського національного торговельно-економічного університету, Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Харківської національної академії міського господарства, Харківського торговельно-економічного інституту Київського національного торговельно-економічного університету (ХТЕІ КНТЕУ) та курсанти Харківської медичної академії післядипломної освіти (ХМАПО).

Під час відвідування занять у Школі студенти знайомились з фондами Бібліотеки, інформаційними ресурсами відділу, одержували навички роботи з фондом патентної документації, довідково-пошукового апарату до нього, проводили патентний пошук під час тренінгів та практичних занять. Вони консультувалися у патентного повіреного з правових питань винахідницької діяльності, спілкувалися з науковцями та винахідниками на «круглих столах» та днях патентознавця.

Для слухачів Школи у читальному залі ВІП відомим лектором-патентознавцем Е. І. Городецькою були прочитані лекції. Вона розповідала про лауреатів Нобелівської премії – Саймона Кузнеця, Л. Д. Ландау (з нагоди 105-річчя від дня його народження), В. І. Вернадського – засновника вчення про ноосферу, 150-річчя від дня його народження відзначалося поточного року. Під час лекції про В. І. Вернадського у відділі експонувалась тематична виставка, на якій були представлені рідкісні видання праць вченого. Журналістами ОТБ велась зйомка. Відзнятий матеріал висвітлювався у програмі «Дзеркало науки».

Важливе місце в інформаційному забезпеченні посідають дні інформації, які працівники відділу проводять за межами Бібліотеки. Ці заходи щокварталу проводились за проектом «Взаємодія» у ХМАПО та Українській інженерно-педагогічної академії (УІПА), а також у Харківському управлінні «Південної залізниці». Для студентів та викладачів УІПА щомісяця організовувались заходи за тематикою, що їх найбільшецікавила, а саме: «Екологічні аспекти водних ресурсів. Сучасні технології очищення води», «Охорона навколишнього середовища: безпека життєдіяльності», «Швейне виробництво. Технологія проектування, конструювання та моделювання одягу», «Харчові продукти». Медичні працівники ХМАПО переглядали нові надходження за темою «Сучасні технології та прилади обстеження і лікування хворих», а фахівці Харківського управлінн я«Південної залізниці» – «Прогресивні методи ремонту та утримання залізничного полотна». Для підготовки днів інформації працівники відділу активно використовують безкоштовні патентні бази даних. Протягом двох кварталів 2013 р. було представлено 2640 документів, у т. ч. нормативно-технічні документи та описи винаходів до патентів України, Росії та СРСР.

Найбільш популярною формою спілкування користувачів Бібліотеки з науковцями та фахівцями різних галузей знання є «круглі столи», що регулярно проводяться у ВІП і успішно виконують своє просвітницьке призначення. Так, у межах проекту «Взаємодія» в читальному залі ВІП спільно з працівниками ХМАПО була організована зустріч за «круглим столом» на тему «Інновації науковців Харківської медичної академії післядипломної освіти», що була присвячена 90-річчю закладу. Відкривала захід та вітала провідних фахівців академії заступник директора Бібліотеки з бібліотечної роботи Н. К. Фірсова. Голова Харківської обласної ради Товариства винахідників і раціоналізаторів В. М. Бондаренко нагородив професора В. В. Россіхіна та доцента О. В. Бухміна почесними грамотами за активну участь в інноваційному процесі в Харківському регіоні та сприянні розвитку винахідницької справи.

Учасники «круглого столу» дізналися про історію та давні традиції

ХМАПО, видатних лікарів, відомих вчених і талановитих педагогів, які працювали і продовжують працювати в академії, про вагомий внесок науковців у винахідництво. Про прогрес у медицині та інноваційні досягнення фахівців ХМАПО в біології, офтальмології, стоматології, хірургії та урології розповіли професори І. О. Соболєва, В. Ф. Куцевляк, М. М. Вєлігодський та доцент О. В. Бухмін. Усі доповіді супроводжувались презентаціями, що, як завжди, були інформативними та цікавими. Доповідачі відповіли на численні запитання зацікавленої аудиторії. Присутнім було запропоновано ознайомитися з тематичною виставкою до ювілею ХМАПО, де були представлені збірники наукових праць, монографії, навчальні посібники, періодичні та ювілейні видання, патенти до винаходів науковців академії. У новинах обласного радіо прозвучали інтерв'ю із завідуючою відділом В. Г. Прохоровою, професором-офтальмологом І. О. Соболєвою та професором-урологом В. В. Россіхіним.

У березні «круглий стіл» на тему «Інтеграція навчально-освітнього процесу у розвиток екомережі Харківського регіону» об'єднав науковців, викладачів та студентів десятьох вищих навчальних закладів Харкова, представників екологічних організацій та громадськості. Молоді вчені та викладачі зібрались, щоб обговорити проблему розвитку екомережі. Розглядались можливості використання сільськогосподарських земель та земель цільового призначення як екологічних коридорів та питання оптимізації використання біоресурсів. Серед доповідачів були професор кафедри ґрунтознавства, доктор біологічних наук Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва М. О. Горін, голова Харківського регіонального центру розвитку науки, освіти і виробництва О. П. Мазуренко, доцент кафедри моніторингу природокористування та попередження надзвичайних ситуацій Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна Е. О. Кочанов, доцент кафедри агрохімії Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва, кандидат біологічних наук Г. Ф. Ольховський, магістр екологічного факультету Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна А. О. Хуртова, викладач Харківського торговельно-економічного коледжу КНТЕУ Т. М. Шляхова та старший викладач Харківської національної академії міського господарства Ю. І. Вергиліс. Учасниками «круглого столу» була підготовлена резолюція, яку передбачалося погодити з генпланом розвитку Харкова та регіону та направити до Кабінету Міністрів України для розгляду пропозицій у рамках інноваційного проекту «Григорій Сковорода 300». У програмі Харківського обласного радіо «Інновації, технології, рішення» прозвучала інформація процей захід.

У відділі стало традиційним проведення засідання за «круглим столом», присвяченого Міжнародному дню інтелектуальної власності, що відзначається 26 квітня. Цього року обговорювалася тема «Захист прав інтелектуальної власності − шлях до модернізації економіки України». Відкриваючи засідання, завідуюча відділом В. Г. Прохорова привітала учасників зі святом та наголосила, що метою заходу є залучення молоді до науково-технічної творчості, надання інформаційної підтримки винахідникам та формування

культури інтелектуальної власності. Вона розповіла про роботу Школи молодого винахідника, призначення якої – сприяння технічній творчості молоді Харкова та закликала бути її активними учасниками.

Вперше за «круглим столом» розглядалася тема плагіату в контексті захисту авторських прав. Обговорювалися питання його виявлення та способи запобігання. Цю тему висвітлила викладач Харківського національного університету внутрішніх справ, кандидат юридичних наук О. В. Піхурець. Присутні були проінформовані і про конкурс «Винахід року», що напередодні відбувся у Києві, і про Всеукраїнську студентську олімпіаду з інтелектуальної власності, яка вперше проходила у Харкові, отже, поділи за переможців – харків'ян. Серед студентів, які навчаються за спеціальністю «Інтелектуальна власність» (профільні вищі навчальні заклади), перші призові місця посіли представники Національного технічного університету України «ХПІ» та УІПА. Серед тих, які вивчають тільки дисципліну «Інтелектуальна власність» (непрофільні вищі навчальні заклади), перемогли студенти Харківської академії міського господарства та Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна.

Голова Харківської обласної ради Товариства винахідників і раціоналізаторів В. М. Бондаренко підбив підсумки щорічного конкурсу «Молодий новатор Харківщини» за 2013 р., започаткованого у 2008 р. Цього року переможцями стали молоді фахівці Українського науково-дослідного інституту природних газів (у номінації «Об'єкти промислової власності»), студентка Харківського торговельно-економічного інституту КНТЕУ (у номінації «Кращі наукові та курсові проекти»), студентка Харківської державної академії дизайну і мистецтв та фахівець Інституту терапії ім. Л. Т. Малої НАН України (номінація «Краща інноваційна пропозиція» соціального значення). У «Новинах» обласного радіо та у програмі «Фабрика ідей» на каналі ОТБ висвітлювалися ці заходи.

До Дня науки було приурочене засідання «круглого столу» на тему **«Вплив наукових досліджень та винаходів на життя людини».** Такий захід у відділі проводився вперше. Виступи доповідачів з мультимедійними презентаціями транслювалися он-лайн. Учасники, які приєднувалися до он-лайн трансляції, спостерігали за засіданням, ставили запитання й отримували відповіді на них у чаті. Активно обговорювалися питання розвитку новітніх технологій у всіх сферах науки та життя людини. Старший науковий співробітник Інституту радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова НАН України, кандидат фізико-математичних наук В. Д. Єрьомка розповів про внесок Інституту в розвиток вітчизняної і світової науки. Він подарував Бібліотеці кілька наукових праць, що підготували його колеги. Ведучий «круглого столу» – професор кафедри біотехнології Національного технічного університету України«ХПІ», доктор медичних наук В. В. Россіхін повідомив про проблеми клонування та про перспективи розвитку цієї галузі медицини в Україні. Голова регіонального Центру розвитку науки, освіти і виробництва О. П. Мазуренко доповів про виробництво екологічно чистої продукції та про створення агроекосистем. Про захист навколишнього середовища методами

переробки вторинної сировини та утилізації відходів розповіла науковий співробітник Державного підприємства «УкрНТЦ "Енергосталь"» А. О. Смирнова. Проблеми екологічної безпеки та захисту довкілля викликали в аудиторії жваву дискусію. Інформація про захід висвітлювалася телевізійним каналом ОТБ у програмі «Фабрика ідей» та обласним радіо у програмі «Інновації. Технології. Рішення».

Річницю перемоги у Другій світовій війні у відділі відзначено «круглим столом», на якому обговорювалася тема «70 років від дня визволення Харкова від німецько-фашистських загарбників. Внесок фармацевтів та біотехнологів у перемогу». Захід був організований спільно з ХМАПО, Національним технічним університетом України «ХПІ» і Харківською обласною організацією «Русское движение Украины». У засіданні взяли участь провідні фахівці вищих навчальних закладів Харкова, наукових установ, гості з Росії, представники громадських організацій, студентська молодь. Головним завдання заходу було привернути увагу громадськості, а особливо молоді, до визначних подій переломного періоду Великої Вітчизняної війни в 1943 р. та визволення Харкова.

Політолог, журналіст, громадський діяч Г. В. Макаров розповів про реальні історичні факти та внесок харків'ян у велику справу перемоги. Він запропонував зібрати підписи під зверненням про присвоєння Харкову звання міста військової та трудової слави. Про важкі бої під Прохорівкою та про визволення Харкова учасники зустрічі дізнались від доктора філософії І. Т. Шеховцова. Активно виступали з доповненнями представники Харківської обласної ради ветеранів та Харківської громадської організації «Оплот». Почесний краєзнавець України Т. М. Безрукова розповіла про подвиги своїх односельчан – жителів селища Буди під час німецько-фашистської окупації 1941 – 1943 рр. Завідуюча відділом В. Г. Прохорова нагадала про тяжкі часи, які пережили співробітники ХДНБ ім. В. Г. Короленка у роки війни, рятуючи свої фонди від бомбардувань.

Науковці Національного технічного університету України «ХПІ» та ХМАПО розповіли про інноваційні наукові розробки у повоєнні роки, про досягнення у медицині, біотехнології та фармакології, що врятували життя тисячам радянських солдатів.Учасники засідання переглянули слайд-шоу із зображенням історичних подій під час німецько-фашистської окупації Харкова, дізналися про статистику загиблих, людей, котрі зробили неоціненний внесок у визволення міста. Молодь із зацікавленістю сприймала маловідомі факти з історії рідного міста. Вони ставили запитання доповідачам та давали інтерв'ю представникам мас-медіа. До заходу працівниками соціокультурного центру була підготовлена книжкова виставка «Харківщина у роки Великої Вітчизняної війни». «Новини» обласного радіо розповіли слухачам про «круглий стіл». Газета «Слово ветерана» опублікувала статтю харківського краєзнавця Л. В. Раєнка «Харьков, 1943 год». На YouTube було розміщено відеоролик під назвою «В Харькове рассказали о подвигах военных медсестер».

З нагоди оголошення керівниками країн-учасниць СНД 2013 року роком екологічної культури й охорони довкілля на початку квітня у відділі розпочала

свою роботу декада екологічної культури й охорони навколишнього середовища. У зв'язку з цим проведено науково-практичну конференцію, дні інформації, засідання клубу лікувально-оздоровчих технологій та організовано тематичну виставку.

Науково-практична конференція «Екосистемні підходи у сталому розвитку регіонів» була присвячена питанням, що неодноразово обговорювалися на заходах, які проводились у Бібліотеці. З доповідями виступили науковці Українського науково-дослідного інституту екологічних проблем, Харківського регіонального центру розвитку науки, освіти і виробництва, Харківської громадської організації «Енергія миру», Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва, Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка та Харківського національного педагогічного університету ім. Г. С. Сковороди. Обговорювалися можливості розвитку та розширення екомережі Харківської області та інших регіонів, формування нових територій, у тому числі за рахунок земель сільськогосподарського призначення, питання гармонійної взаємодії об'єктів екологічної мережі й агропромислового комплексу. Наголошувалося на необхідності подальшої консолідації та об'єднання зусиль для розвитку екомережі. Адже екомережа – це не тільки мережа об'єктів природно-заповідного фонду, які поєднані між собою екокоридорами, а ще й великий рекреаційний потенціал, історичний і виробничий ресурс.

Під час конференції були зроблені пропозиції щодо вирішення проблем, а також вироблено план на перспективу. Запропоновано розмістити цю інформацію в соціальних мережах як меморандум обговорення для небайдужої спільноти. На обласному радіо у програмі «Інновації, технології, рішення» було докладно висвітлено захід, а також пролунало кілька інтерв'ю учасників.

На прохання наукової бібліотеки УІПА в рамках екологічної декади працівники ВІП організували тиждень стандартизації на тему «Стандартизація – рушійна сила інновацій». Упродовж п'яти днів студенти та викладачі мали можливість переглянути майже 1000 примірників нормативно-технічної документації (ДСТУ, РСТ України, ДСТУ ISO), патентної документації (описи винаходів до патентів України, Російської Федерації та СРСР), а також періодичні видання зі стандартизації та інновацій.

Невід'ємним напрямком роботи Центру інформаційної підтримки винахідництва є і консультаційна допомога користувачам Бібліотеки. Щороку патентний повірений Є. С. Стогній надає понад 60 консультацій винахідникам, патентознавцям, науковцям та студентам, які займаються технічною творчістю. Тематика його консультацій пов'язана з патентуванням винаходів, промислових зразків, реєстрацією товарних знаків, захистом прав інтелектуальної власності, стимулюванням винахідницької діяльності тощо. Співробітники відділу надають консультації користувачам з методики проведення патентного пошуку, пошуку в базах даних та в реферативних виданнях зарубіжних країн, з використання річних покажчиків для різних видів пошуку тощо. За перше півріччя було надано понад 1000 таких консультацій.

Довідково-бібліографічне обслуговування також допомагає забезпечити високий рівень грамотності та орієнтації читача у фондах відділу. Бібліотекар налаштований краще зорієнтувати його у використанні літератури в електронних ресурсах та у ДПА на традиційних носіях. На кінець другого кварталу було надано 1679 усних довідок. Окрім того, користувачі безкоштовно отримують відповіді на будь-які запити через корпоративну віртуальну довідкову службу бібліотеки у режимі «Запит-відповідь».

Важливою ланкою в інформаційному забезпеченні інноваційної діяльності є видавнича робота. Відділ з перших років існування розповсюджував інформацію про патентні фонди Бібліотеки. Серед видань ВІП – бібліографічні покажчики актуальної тематики, створені на замовлення науково-дослідних інститутів та різних установ міста, каталоги виставок та біобібліографічні покажчики серії «Винахідники Харківщини», присвячені користувачам відділу. На сьогодні підготовлений шостий випуск цієї серії, присвячений вченому, винахіднику та педагогу, проректору Харківського інституту управлінняМ. М. Назаряну . Готується видання про патентні фонди ХДНБ. Видання, що підготували працівники відділу, можна переглянути в електронній версії на сайті Бібліотеки. На сторінках сайта також можна ознайомитись і з віртуальними виставками «Винахідники Харкова – читачі ХДНБ ім. В. Г. Короленка» та «З історії винахідництва: видатні вчені та винахідники Харківщини», що постійно поповнюються.

На вивчення інформаційних потреб користувачів і організацій також спрямована науково-дослідна робота відділу. В поточному році продовжується самостійне дослідження «Фонди нормативно-технічної документації зі стандартизації». Передбачається дізнатися про рівень фондозабезпечення фахівців міста стандартами та, керуючись результатами досліджень, правильно організувати свою роботу в обслуговуванні ними. Партнерські відносини з науковцями, громадськими, урядовими структурами та ЗМІ спрямовані на реалізацію державних програм та позитивно впливають на підвищення ефективності інформаційного забезпечення. У 2014 р. відділ вдруге проводитиме Фестиваль науки, що відкриється науковою конференцією «Наука XX ст. Здобутки та досягнення харків'ян». Тема Фестивалю «Екологічна безпека у XXI столітті. Наукові досягнення харків'ян». Планується відкрити Екошколу або Клуб екологічної культури та охорони навколишнього середовища. Формування у населення екологічної свідомості та екологічного складу мислення як важливої складової людської моралі є викликом часу та сучасною вимогою до системи екологічної освіти.

Отже, сподіваємося, що діяльність відділу надає певну допомогу науковцям, винахідникам, раціоналізаторам, студентам у їхніх дослідженнях і технічній творчості.

Грицаєнко Людмила Володимирівна
Грицаєнко Володимир Іванович

РИТОРИКА ГЕНЕЗИСУ ВИНАХІДНИЦТВА

Анотація. *Розглянуто риторику генезису винахідництва від Середньовіччя до сьогодення. Поставлене завдання: велику кількість фактів, явищ в будь-якій галузі знання слід упакувати у закони, алгоритми або формули.*

Ключові слова: *риторика, генезис, винахід,рефлекс, мета.*

Генетика і біологія розвитку можуть запропонувати досить потужний резерв для перебудови сучасного винахідництва – нову царину знань, тобто риторику генезису винахідництва. Винахідницький генезис – це сукупність відомостей, необхідних педагогам, дослідникам та конструкторам будь-яких спеціальностей для того, щоб усвідомити і використовувати різноманітність людей, різноманітність учнів у будь-якому колективі, з якими доводиться вивчати розв'язання винахідницьких задач.

Специфічний винахідницький дар, єдиний і своєрідний, спрямований лише на здійснення мети, проявляється у людини дуже рано. Технічна обдарованість пов'язана з технічною проникливістю, творчою фантазією, зоровою пам'яттю, просторовою уявою, здатністю використовувати все, що вже зроблене, тобто запозичувати «вузли» і принципи [1,3; 6; 7].

Метою роботи є розроблення теоретико-методологічних і методико-прикладних засад становлення та розвитку системи винахідництва. Людству потрібні творчі та креативні люди в різних областях діяльності для розв'язання багатьох проблем. Але лише незначна частина геніїв, які народжуються на світ, дійсно проявляє і розвиває свою геніальність. Це підтверджуються відомим висловлюванням Дідро: «*Геній падає з неба. І на один раз, коли йому трапляються ворота палацу, припадає сто тисяч випадків, коли він падає повз*». Тому треба знати, які палаци потрібні для для винахідників-науковців (тобто методичне та матеріально-технічне забезпечення).

Матеріалом дослідження є вивчення закономірностей риторики генезису та еволюції інновацій у глобальному середовищі творчої діяльності науковців.

Термін «**винахід**» (invention) запровадили античні генії Платон, Цицерон, Аристотель. У риториці цей термін означає створення певних нових думок і слів.

Для того щоб вижити і залишити потомство, первісним людям потрібні були певні знання, здібності, щоб систематизувати явища і події, мобілізувати пам'ять, кмітливість і знання. Календар майя за точністю перевершував європейські календарі XVII ст. Множити і ділити за допомогою римських цифр уміли лише освічені люди, а з розповсюдженням арабських цифр ці операції стали доступними кожному школяреві.

Е. Дарвін написав «Зоономію» у віці 18 років, Р. Декарт розробив «декартові координати» у 17-річному віці. Геніальність є наслідком наполегливої праці, про що свідчать приклади: Мікеланджело став архітектором собору Святого Петра у віці 73 років, І. Павлов проводив дослідження до 87 років. Інтелектуальні функції у довгожителів-творців досягають вищого розквіту, розвивається вища форма розуму – мудрість. Свідченням геніальності є те, що Н. Тесла розробляв і патентував свої технічні рішення для майбутніх поколінь [3]. Приклади різноманітних відкриттів, які вимагають повної самовіддачі, невичерпні. За висловлюванням М. Чернишевського, талант має виразити те, що багато хто розумів, але не зміг сформулювати, тобто винахідник повинен зрозуміти, уявити те, чого до нього ще не зрозуміли.

Так, на основі кілець Мебіуса на інженерній кафедрі Харківської зооветеринарної академії виготовлено «Змішувач», вперше впроваджений в атомній енергетиці, за що автори винаходу В. І. Грицаєнко, А. А. Задорожний, М. В. Кізлик, Г. Д. Гайдамака отримали почесні знаки «Изобретатель СССР».

Спільно з науковцями Українського державного центру по випробуванню та прогнозуванню техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва, Національного наукового центру «Інститут механізації і електрифікації сільського господарства» (Київська область), Інститутом тваринництва національної аграрної академії наук України, заводами ім. Малишева, самохідних шасі (м. Харків) зроблено понад 60 винаходів в енергозберігаючому обладнанні для технологій механізації, а саме[3; 6]:

1. Всепогодна технологія заготівлі сіна активним вентилюванням поперек ущільненої зеленої маси (А. с. 1165289 SU), прогресивних технологій і машин для кормоприготування (А. с. 810198 SU, Пат.2276568 RU).

2. Конкурентоздатне доїльне устаткування (Пат.: 44463 UA, 65351 UA, 2226822 RU); універсальні пульсатори з бактерицидним фільтром (додаток) і модернізовані пульсоколектори (Пат.: 44461 UA, 58155 UA, 2174302 RU), вакуумний регулятор доїльної установки, що реагує на зміну атмосферного тиску й забезпечує зниження захворюваності вим'я на мастит (Пат. 2233082 RU); енергозберігаюче охолодження молока з підвищенням його якості (Пат. 13743 UA); поточно-конвеєрне доїння корів, коли один оператор видоює череду на доїльній установці «Ялинка», а оператор кормораздавача обслуговує кілька корівників (А.с.: 793509 SU, 1772906 SU).

3. Пересувна лабораторія, у якій розміщені електронні блоки визначення маси й номерів тварин, обліку й відбору проб молока, зонди фізіологічних і метеорологічних досліджень, прилади оцінки мікроклімату і біологічного моніторингу тварин, датчики яких пов'язані із супутниковою телеантеною (Пат.: 80226 UA, 2380895 RU ; Рис.1).

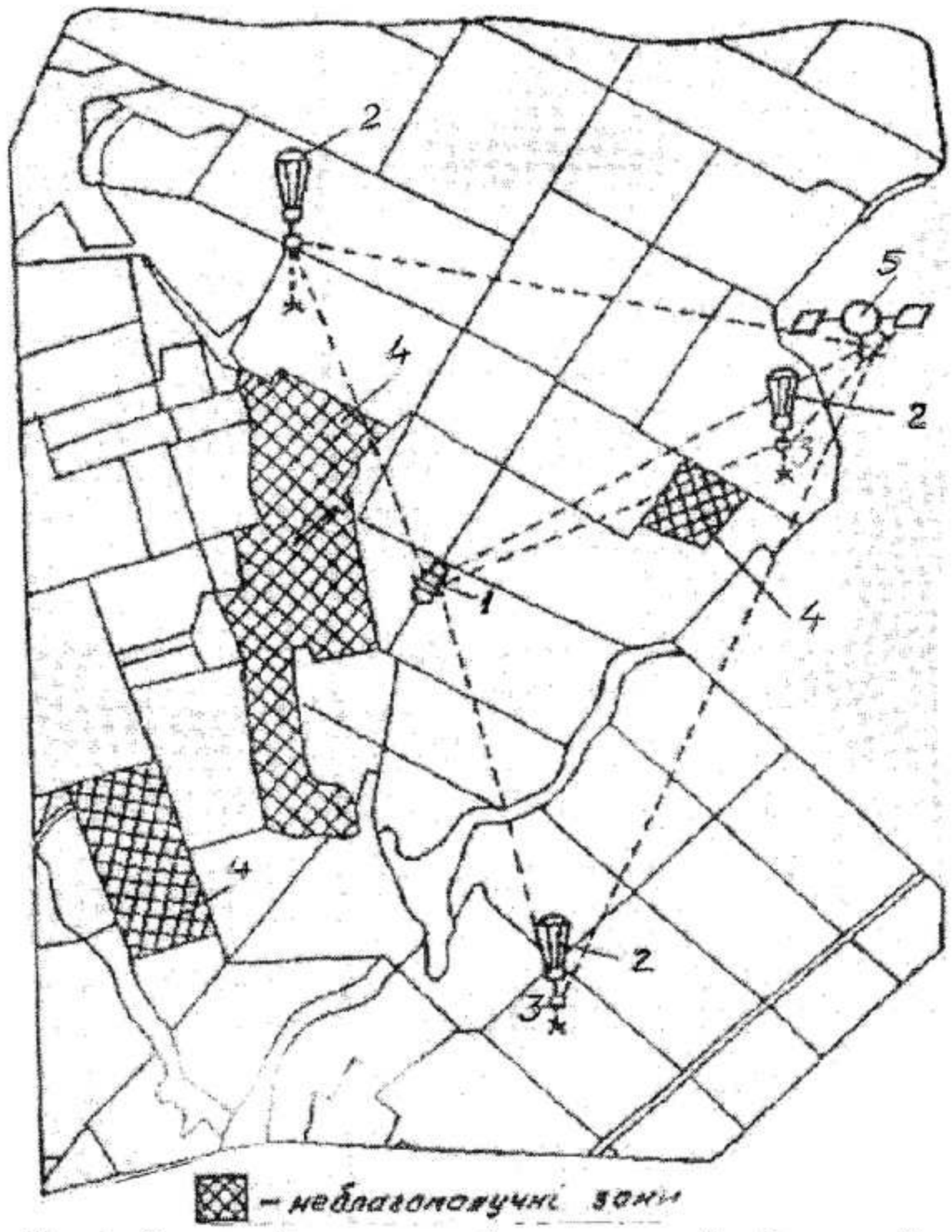

Рис.1. Схема дії пересувної контрольної лабораторії:
1 – автомобіль; 2 – аеростати; 3 – зонди; 4 – несприятливі зони;
5 – контролюючий супутник.

Якщо в явищі схована істина, до неї необхідно додуматися, її потрібно відкрити й показати, тобто потрібна напруга творчої думки. Інформаційна цифрова ера ставить завдання: навчитися не тільки вивчати готові істини, але зіставляти й узагальнювати їх. Інакше індивідуальний шлях не визначиться і не виникне головне, те, що І. Павлов позначив терміном «**рефлекс мети**», тобто необхідна цілеспрямованість, націленість, самовіддане прагнення до рішення завдання, коли проявляється вражаюча розумова енергія [5; 6].

Використання риторики у винахідництві (рис. 2, 3)

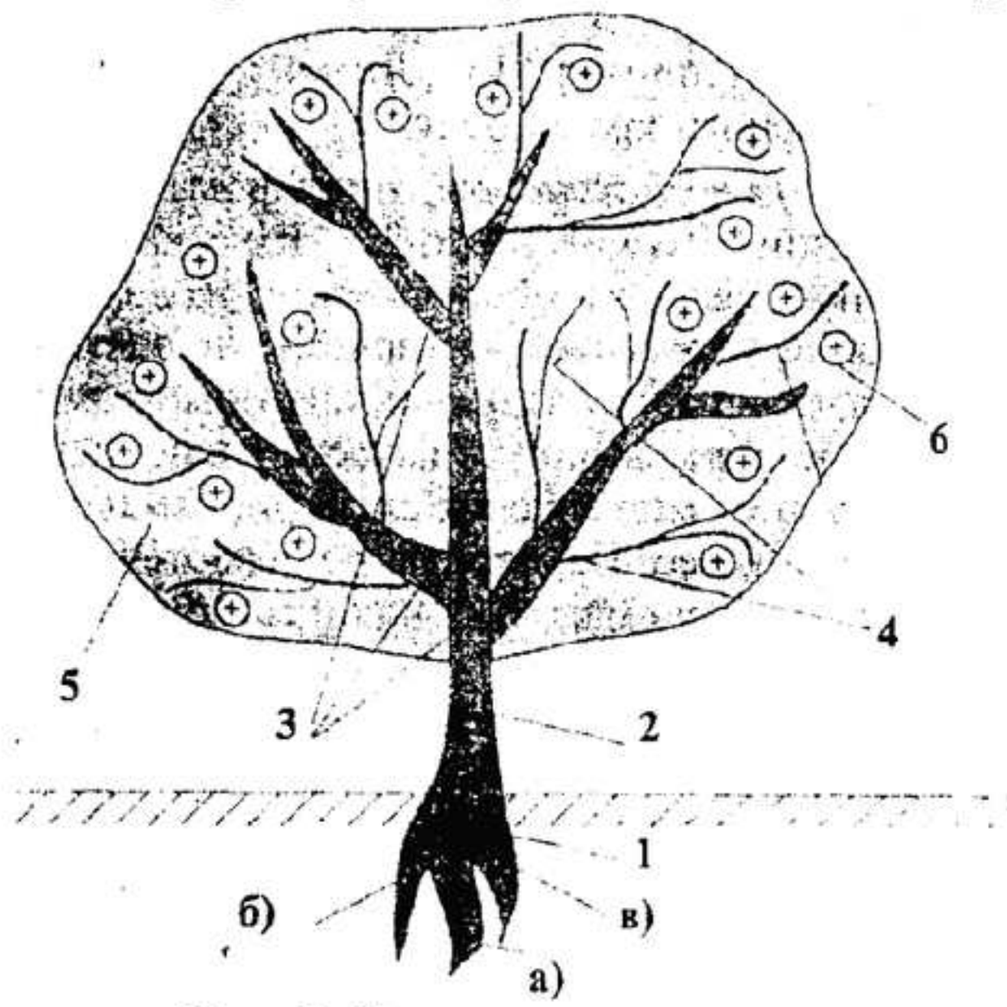

Рис. 2. Риторичне «дерево»:

1 – корінь дерева, схований задум (а – досвід, б – гонорар, в – кругозір); 2 – стовбур – це тема доповіді; 3 – основні гілки, тобто основні питання теми; 4 – менші гілки це підтеми; 5 – листя дерева, тобто слова оратора; 6 – квіти – це прикраси, що роблять мову витонченою, виразною.

Рис. 3. Риторичне створення нового винаходу (професор Є. І. Чигринов і академік О. К. Трішин, ХДЗВА, ІТ НААН): Ло – логіка, наука про закони та форми вірного мислення; Ри – риторика, як наука красномовлення; Ет – етикет, це суворі закони поводження та відношення між людьми.

Коли генезис означає походження джерел наведених прикладів винаходів, то слід також пам'ятати існування законів риторики[1; 4].

Закони риторики

1.П – СТУПЕНЕВОЇ ПОСЛІДОВНОСТІ – це системність і єдність при підготовці промови за етапами: інвенція (зміст), диспозиція (розташування),

елокуція (спосіб), елеквенція (мистецтво), меморія (згадка), акція (самоконтроль), релаксація (розслаблення).

2.К – КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ – власне бачення теми; аналіз та вибір проблем; вивчення досвіду;пропускання крізь призму свого бачення.

3. А – Моделювання АУДИТОРІЇ: соціально-демографічні ознаки (трудова книжка); соціально-психологічні: мотиви, потреби, мова; індивідуальні ознаки: характер, інтелект, темперамент, емоційність, рухливість, нервовий тип мислення.

4. С – СТРАТЕГІЧНИЙ (вплив на аудиторію): ціль (завдання); основні питання; формування тез.

5.Т – ТАКТИЧНИЙ: аргументація; активізація мислення: роздуми, обговорення, зацікавленість; емоційно-вольова дія аудиторії.

6. М – МОВЛЕННЄВИЙ: ПРАВИЛЬНО – норма літературної мови; ВИРАЗНО – інтонація, тембр; ЯСНО – зрозуміло; ТОЧНО;СТИСЛО – коротко; ДОЦІЛЬНО – відповідає цілі.

7.ЕК – ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ (взаємодія ритора й аудиторії): керівництво власною поведінкою, аудиторією, корекція виступу.

8. СА – СИСТЕМНО-АНАЛІТИЧНИЙ: самоаналіз, реакція слухачів, висновки, рекомендації.Звідки: Р=П+К+А+С+Т+М+ЕК+СА.

Тому **«золоті правила»** риторики складання винаходу – це:

- виконавець повинен логічно, вправно та яскраво доводити свої тези;
- будь-яке питання слід висловлювати зі знанням справи, гармонійно та витончено, достойно при виконанні (основне правило Цицерона);
- план тексту необхідно підготувати так, щоб він приніс максимум користі.

Також слід враховувати засоби впливу на аудиторію: етос (характер, норов); логос (слова, мова, думка); пафос (пристрасть, почуття).

АЛГОРИТМТЕКСТУ ВИНАХОДУ [2]:

МПК, наприклад, для танка: F 41H 7/02, для доїння: A 01J 7/02
Назва
Галузь використання
АНАЛОГ – 1 та його недоліки
АНАЛОГ – 2 та його недоліки
Прототип (найближчий винахід по суті: аналог – 3 та його недоліки)
Формулювання завдання пропонованого винаходу
Сутність винаходу
Схеми (креслень, структурна хімічна формула, графічне зображення та ін. – використання «Нарисної геометрії») – окремий аркуш
Опис створення винаходу в статиці
Принцип дії винаходу в процесі використання
Переваги пропонованого винаходу
ФОРМУЛА винаходу – окремий аркуш
РЕФЕРАТ –окремий аркуш

ФОРМУЛЮВАННЯ ЗАВДАННЯ ТА СУТНОСТІ ВИНАХОДУ[6;7] :

Завдання має містити такі дані:

Назву об'єкта винаходу. Вказівку на характер вдосконалення. Вказівку на технічний результат, який буде отриманий при використанні заявленого об'єкта. Бажано вказати споживчі властивості об'єкта, що пов'язанні з технічним результатом. Наприклад: «В основу винаходу поставлене *завдання* удосконалення .....(*назва об'єкта*)..., у якому ..... (*вказати характер удосконалення*) ..... і за рахунок чого..... (*вказати споживчі властивості, які пов'язанні з технічним результатом*)».

Сутність винаходу бажано викладати таким чином:«Поставлене завдання вирішується тим, що в....(*назва об'єкта винаходу*), у якому міститься....(*вказати загальні з прототипом суттєві ознаки, викладенніувідмінній частині формули винаходу*) згідно з винаходом введено .... (*переписати відзначну частину формули винаходу*)».

ВИСНОВКИ:

«Монблани» фактів досліджень ставлять перед науковцями завдання: велике розмаїття даних потрібно впакувати у винаходи, в загальнозрозумілі закони або формули. Суть складання алгоритму опису винаходу походить від напрацювань Аристотеля, Цицерона, продовжили складання алгоритму сучасні науковці Г. Альтшуллер, Д. Александрова, Т. Білоусова, Г. Сагач та інші, щосприяє новому рішенню складання тексту винаходу.

Використані джерела

1. Академічна риторика / Н. П. Сивачук, І. М. Снігур, О. М. Санівський. – Умань : Сочинський, 2013. – 375 с.

2. Гин, А. А. Теория решения изобретательсеих задач / А. А. Гин и др. – Москва : Нар. образование, 2009. – 62 с.

3. Грицаєнко, В. І. Винахідництво на інженерній кафедрі / В. І. Грицаєнко ; Харк. держ. зооветеринар. акад // Методичне удосконалення навчального процесу. – Харків, 2011. – Т. 3. – С. 232–234.

4. Сагач, Г. Риторика: Златоуст. Т.1 / Г. Сагач. – Рівне : ППДМ, 2006. – 160 с.

5. Советы рационализаторам и изобретателям сельскохозяйственного производства / В. И. Грицаенко, А. А. Задорожный, П. П. Черпак. – Киев : Урожай, 1988. – 200 с.

6. Турів, М. П. Навчання винахідництву / М. П. Турів, П. М. Федюк, Ю. В. Горін.– Київ : Інформсистеми, 2010. – 296 с.

Семенов Владимир Григорьевич
Селиванов Сергей Евгеньевич

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЯХ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ И ТОПЛИВ НА ИХ ОСНОВЕ

Аннотация. *Рассмотрен процесс адаптации двигателей внутреннего сгорания к работе на альтернативных топливах. Описаны преимущества и недостатки биодизеля по сравнению с нефтяным топливом.*

Ключевые слова: *двигатель внутреннего сгорания, биодизельное топливо, рапсовое масло, бинарное топливо.*

В ближайшей перспективе ожидается увеличение потребления нефтепродуктов при примерно постоянных объемах их производства и нарастающий дефицит моторных топлив.

Эти факторы привели к необходимости реконструкции топливно-энергетического комплекса путем более глубокой переработки нефти, применения энергосберегающих технологий, перехода на менее дорогостоящие виды топлив. Поэтому одним из основных путей совершенствования двигателей внутреннего сгорания, остающихся основными потребителями нефтяных топлив, является их адаптация к работе на альтернативных топливах. Использование на транспорте различных альтернативных топлив обеспечивает решение проблемы замещения нефтяных топлив, значительно расширит сырьевую базу для получения моторных топлив, облегчит решение вопросов снабжения топливом транспортных средств и стационарных установок. Возможность получения альтернативных топлив с требуемыми физико-химическими свойствами позволит целенаправленно совершенствовать рабочие процессы дизелей и, тем самым, улучшить их экологические и экономические показатели. Таким образом, экономия энергоносителей нефтяного происхождения, ужесточение норм выбросов вредных веществ с отработавшими газами дизелей, а также ограничение эмиссии диоксида углерода заставляют большинство стран искать пути снижения опасности влияния тепловых двигателей на окружающую среду.

Ужесточение экологических требований к составу и эксплуатационным свойствам моторных топлив привело к тому, что во многих странах начался поиск альтернативных топлив и в первую очередь топлив из возобновляемых источников. С этой точки зрения более привлекательными возобновляемыми источниками представляются топлива растительного происхождения – растительные масла и топлива на их основе. В последнее время все более широкое распространение получают альтернативные биотоплива на основе растительных масел (рапсового, соевого, подсолнечного, арахисового, пальмового) и их производных. Такое топливо часто называют биологическим

или биодизельным топливом. Часто, используя зарубежную терминологию, вместо термина «биодизельное топливо» применяют термин «биодизель».

Биодизельное топливо (биодизель, метиловый эфир рапсового масла (МЭРМ), диметиловый эфир (ДМЭ), метиловый эфир рапсового масла (RME), жирные кислоты метиловый эфир (FAME), бионафта и др.) – это экологически чистый вид биотоплива, получаемый для замены нефтяного дизельного топлива (ДТ). С химической точки зрения биодизельное топливо представляет собой смесь метиловых (этиловых) эфиров насыщенных и ненасыщенных жирных кислот.

В современных условиях одним из наиболее пригодных источников для замены жидкого нефтяного топлива в агроклиматических условиях Европы является масло из рапса. Получают масло путем гидравлической обработки масленичных растений, т.е. из семян отжимается масло. Масло, как и любой жир, состоит из молекул жирной кислоты и глицерина (глицериновый эфир ненасыщенных кислот). Для дальнейшего использования рапсового масла как биотоплива необходимо произвести его рафинацию, т.е. комплекс химических, физических и физико-химических процессов, проводимых с целью освобождения масел (жиров) от свободных жирных кислот и сопутствующих им нежировых примесей, содержание и состав которых в маслах значительно колеблется. Масло эстерифицируется метанолом (1 т масла + 150 кг метанола + гидроксид калия или натрия) при температуре 60 °С и нормальном давлении, смесь отстаивается, после чего в осадке остается глицерин, а сверху – биодизель, обладающий молекулярным составом, весьма близким к дизельному топливу. После щелочной рафинации масла остается осадок – соапсток: это продукт взаимодействия свободных жирных кислот, глицеридов и других омыляемых примесей со щелочными растворами.

Рафинированное рапсовое масло (РМ) имеет теплотворную способность на 14 % меньше, чем у ДТ и на 10 %, чем у мазута (М40); на 10 % больше плотности ДТ и на 1,5 % меньше плотности М40; в 22 раза больше вязкости ДТ и меньше вязкости М40 [1, 2, 3, 4]. Растительное масло не токсично и не огнеопасно. В отличие от нефтепродуктов растительное масло не содержит сернистых соединений, т.е. не является причиной кислотных дождей.

Растительные масла нейтральны с точки зрения образования CO_2 при сжигании (1 га растущего рапса поглощает 22 т CO_2, выбрасываемого в атмосферу с отработавшими газами двигателей внутреннего сгорания). Цена биодизеля 7.5 – 8.5 грн/л (в зависимости от технологии производства). Интенсивные работы по переводу дизелей на биодизель ведутся как в странах с ограниченным энергетическим потенциалом, так и в высокоразвитых странах, имеющих возможность приобретения жидких энергоносителей.

В Германии в федеральной земле Бранденбург удалось реализовать концепцию «Горючее прямо с поля». Биодизелем в смеси с обыкновенной соляркой заправляют практически все машины, оснащенные дизельным двигателем. Такое топливо на основе метиловых эфиров рапсового масла (МЭРМ) обладает высоким качеством, и его использование, по сравнению с нефтяным, значительно меньше загрязняет окружающую среду. В настоящее

время биодизельное топливо составляет 0,3 % общего объема мирового потребления топлива. Однако наблюдается быстрый рост его производства и распространения. В Западной Европе на его разработку и исследование ежегодно выделяется 1 млрд евро [2]. Сегодня в промышленных масштабах биотопливо выпускается в восьми странах ЕС (Германия, Франция, Италия, Бельгия, Австрия, Швеция, Польша, Чехия), а также в США, Канаде, Бразилии и Малайзии. С 1995 г. во Франции начали добавлять 2 % рапс-метилового эфира в дизельное топливо.

В технической литературе недостаточно освещены проблемы работы дизелей на топливах растительного происхождения, практически отсутствует учебная литература по данной тематике. В то же время в странах Западной Европы эти топлива уже нашли широкое практическое применение. По сравнению с нефтяным дизельным топливом биодизельное имеет ряд преимуществ не только экологического характера. Оно характеризуются высоким цетановым числом – в среднем 54–58 ед. и высокой температурой вспышки – выше 100 ºС,что позволяет назвать биогорючее относительно безопасным веществом.

В продуктах сгорания биодизеля на 10 % меньше оксида углерода и на 50 % – сажи. Биодизель, как показали опыты, при попадании в воду не причиняет вреда растениям и животным. Кроме того, он подвергается практически полному биологическому распаду: в почве или в воде микроорганизмы за 28 дней перерабатывают 99 % биодизеля, что позволяет говорить о минимизации загрязнения рек и озёр. Биодизель в сравнении с обычным ДТ почти не содержит серы. Особенностью биодизеля является его повышенные на 8–10% плотность и в два раза кинематическая вязкость сравнительно с ДП [1]. Это безусловно отражается на процессах впрыскивания и смесеобразование в цилиндре дизеля и в конечном итоге на его интегральных эколого-экономических показателях.

У биодизеля есть и недостатки. Исследования показали, что при использовании биодизеля современный дизельный двигатель работает несколько хуже. В частности, теряет около 8 % мощности и подвержен ряду поломок: через пару лет работы на чистом биодизеле резинотехнические изделия двигателя выйдут из строя. Недостатки, возникающие при использовании биодизеля, вполне могут быть устранены усовершенствованием двигателей.

Рассмотрим влияние некоторых физико-химических показателей биодизельного топлива, определяемые стандартом ДСТУ 6081:2009 (EN 14214:2003), на параметры дизеля и его эколого-эксплуатационные характеристики. Повышенные, по сравнению с ДТ, на 10 % плотность и кинематическая вязкость в полтора раза способствуют некоторому увеличению дальнобойности топливного факела и диаметра капель распыленного топлива, что может привести к увеличенному попаданию биодизельного топлива на стенки камеры сгорания и гильзы цилиндра. Меньшие значения коэффициента сжимаемости биодизельного топлива приводят к увеличению действительного угла опережения впрыскивания топлива и максимального давления в форсунке.

Высокое цетановое число биодизельного топлива (51 и более) способствует сокращению периода задержки воспламенения и менее «жесткой» работе дизеля. Повышенная почти в три раза температура вспышки биодизельного топлива в закрытом тигле (120 ºС) и более, обеспечивает высокую пожаробезопасность. Кислород (~ 10 %) в молекуле метилового эфира действует следующим образом. Наличие окислителя непосредственно в молекуле топлива позволяет интенсифицировать процесс сгорания и обеспечить более высокую температуру в цилиндре дизеля, что, с одной стороны, способствует повышению индикаторного и эффективного к.п.д. двигателя, а с другой – приводит к некоторому увеличению оксида азота NOx в отработавших газах. Меньшая доля углерода (~ 77 %) в молекуле биодизельного топлива приводит к уменьшению его низшей теплоты сгорания на 13 – 15 % и увеличению часового и удельного эффективного расходов топлива. Для сохранения номинальных параметров двигателя при переводе на биодизельное топливо требуется перерегулировка топливной аппаратуры (упор рейки топливного насоса высокого давления переустанавливают на увеличение цикловой подачи топлива). Применение биодизельного топлива позволяет обеспечить снижение выбросов вредных веществ с отработавшими газами. Для дизельных двигателей с вихревой камерой (предкамерой) и непосредственным впрыском снижение соответственно составляет: CO – 12 (10) %, CnHm – 35 (10) %, PM (твердые частицы) – 36 (24) %, сажа – 50 (52) %. Некоторое увеличение выбросов NOx можно компенсировать уменьшением действительного угла опережения впрыскивания топлива, рециркуляция отработавших газов, подачей воды на впуске [2].

При эксплуатации дизельных двигателей на биодизельном топливе необходимо обратить внимание на следующее. Перед началом эксплуатации двигателя на биодизельном топливе необходимо промыть фильтр грубой и тонкой очистки топлива. Из-за повышенной агрессивности такого топлива требуется замена топливных шлангов и прокладок на изготовленные из устойчивого к биотопливу материала, а также тщательное удаление биодизельного топлива, попавшего на лакокрасочные покрытия. В некоторых случаях требуется более частая смена моторного масла из-за возможного разжижения попадающим в него биодизельным топливом. Возможно некоторое увеличение уровня шума и дымности при холодном пуске, при пониженных температурах требуется применение депрессорных присадок. Необходимо осуществлять контроль содержания воды в биодизельном топливе (из-за его большой гигроскопичности), во избежание опасности развития микроорганизмов, образования пероксидов и коррозионного воздействия воды, в том числе и на элементы топливной аппаратуры. На сегодня существует проверенный путь экономии топлива из нефти, когда к дизельному топливу добавляется биодизель. Уже 5 %-ная добавка к дизельному топливу позволяет добиваться экономии не возобновляемого энергоносителя.

Смесь дизельного топлива с биодизелем обозначается буквой B; цифра при букве означает его процентное объемное содержание. B2 – 2 % биодизеля (на основе растительного масла), 98 % ДТ. B100 – 100 % биодизеля. Применение

смесей B2 – B30 не требует внесения изменений в двигатель. При работе двигателя на биодизеле с высоким процентным содержанием растительного масла (более 30 %) требуется переделка двигателя. В холодное время года необходимо подогревать топливный бак.

Некоторые страны используют O2Diesel – смесь 7,7 % этанола, 1 % цетановая присадка, дизельное топливо.

Перечислим некоторые действующие биодизельные программы:

– Миннесота, США – 2 % содержание растительного масла;

– Франция – 7 % биотоплив к 2010 г. (этанол + биодизель);

– Австралия – 350 млн. литров биотоплив к 2010 г. (этанол + биодизель);

– Бразилия – 2 % содержание к 2008 г., 5 % к 2013 г.;

– Зимбабве – 10 % биодизеля от общего потребления дизельного топлива;

– Малайзия – 20 % биодизеля от общего потребления дизельного топлива.

Вполне возможно реализаовать результаты компаундирования биодизеля и газового конденсата, что позволит создать бинарное альтернативное топливо с показателями (плотности ρ, кинематической вязкости ν и поверхностным натяжением) идентичными показателям ДТ.

Тогда, при впрыскивании этого топлива в цилиндр дизеля, динамика развития топливного факела (скорость продвижения переднего фронта факела U_m, его дальнобойность I , время достижения τ стенок камеры сгорания и угол конуса факела γ) и характеристики распыления топлива (мелкость распыления d_{32} и однородность его дисперсности) будут близкими к аналогичным значениям дизельного топлива, т.е. не будет нарушения рабочего процесса из-за физических показателей бинарного топлива.

Для максимального приближения эксплуатационных свойств бинарного топлива путем оптимизации его состава были наложены, кроме стандартных величин (ρ, ν и температура вспышки), дополнительные ограничения на диапазон процентного соотношения биодизеля и газового конденсата (σ и динамическая вязкость). Для одной из смесей дизельного топлива и газового конденсата была получена экспериментальная кривая фракционной разгонки, которая подтверждает теоретические расчеты повышения экономичности работы дизеля на бинарном топливе. Вследствие расчетно-экспериментального исследования был определен состав летнего и зимнего бинарных альтернативных топлив, показатели которых идентичные соответствующим дизельным топливам по ДСТУ 3868-99.

Проведенный анализ в лаборатории горения при кафедре управления судном и безопасности жизнедеятельности на море Херсонской государственной морской академии (ХГМА) и в Национальном техническом университете «Харьковский политехнический институт» (НТУ «ХПИ») разных видов альтернативных топлив показал, что для Украины наиболее перспективным является применение биодизеля на основе рапсового масла, в частности метилового эфира рапсового масла (МЭРМ).

В ХГМА разработаны обоснованные методы и созданы установки, которые позволили определять кинетические показатели испарения,

воспламенения и горения неподвижной (подвешенной) капли жидкого топлива различного диаметра в нагретом воздушном потоке, более дифференцированно характеризовать горючие свойства жидких топлив, а с помощью моделирования стационарной «капли» определять нагарообразование, количество несгоревших летучих, дисперсность продуктов сгорания, температуру пламени [3].

Одним из современных украинских двигателей является дизель СМД-31 (6ЧН12/14). Именно он и стал объектом представленного исследования в НТУ «ХПИ». Исследование процессов впрыскивания топлива и смесеобразования показало, что средний диаметр капель при использовании МЭРМ увеличился на 9 %, угол раскрытия струи топлива уменьшился на 9 %, соответственно дальнобойность струи увеличивается. Изменение этих показателей приводит к тому, что до 79 % топлива попадает на стенки камеры сгорания (ранее было 59 %), что уменьшает долю объёмного смесеобразования и отрицательно сказывается на процессах смесеобразования и сгорания [1, 4]. В конечном итоге меньшее значение Q_H приводит к ухудшению эффективных показателей двигателя, в частности объёмный эффективный расход топлива увеличивается на 6 %.

Расчётное исследование позволяет сделать выводы о том, что для обеспечения технико-экономических показателей при применении МЭРМ необходима интенсификация процессов впрыскивания, смесеобразования и сгорания. Положительное влияние на эти процессы может оказать подогрев впрыскиваемого топлива (~ до 70 °С), что приведёт к улучшению физико-химических показателей топлива; увеличение давления впрыскивания топлива (~ до 80 МПа) приведёт к уменьшению диаметра капель распыливаемого топлива; интенсификация турбулизации воздушного заряда позволит улучшить процессы испарения и смесеобразования [5].

Отметим, что повышение эффективности камер сгорания двигателей, использующих жидкое топливо, сжигаемое в дисперсном виде, зависит и от их кинетических характеристик, таких как температура воспламенения, время задержки воспламенения (период индукции) [3, 5].

В заключении отметим, что разработка и получение альтернативного топлива «биодизель» позволяет решить общенациональную проблему, которая связана с экономической, энергетической и экологической безопасностью нашего государства.

Использованные источники

1. Растительные масла и топлива на их основе для дизельных двигателей / С. Н. Девянин, В. А. Марков, В. Г. Семенов. – Харьков : Новое слово, 2007. – 452 с.

2. Семёнов, В. Г. Оценка влияния физико-химических показателей биодизельного топлива на параметры дизеля и его эколого-эксплутационные характеристики / В. Г Семёнов, С. В. Рудаченко // Горюче-смазочные материалы. Теория и практика получения и применения. – 2007. –№ 10.

3. Возможность использования альтернативных топлив растительного происхождения на судах. V Международная научно-практическая конференция. Т.2. / С. Е. Селиванов и др. – Херсон : ХГМА, 2013. – С. 216–221.

4. Дослідження фізико-хімічних показників альтернативного біопалива на основі ріпакової олі ї/ В. Г. Семенов та ін. // Вісн. Харк. держ. політехн. ун-ту. Машинобудування: зб. наук. пр. – Харків, 2000. – Вип. 101.– С. 159–163.

5. Семенов, В. Г. Анализ показателей работы дизелей на нефтяных и альтернативных топливах растительного происхождения / В. Г. Семенов// Вісн. Нац. техн. ун-ту «ХПІ» : зб. наук. пр.– Харків, 2002. – № 3. – С. 177–197.

Свідло Катерина Володимирівна
Липовий Денис Васильович

СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ ТРЕТЬОГО ТИСЯЧОЛІТТЯ

Анотація. *Обґрунтована необхідність створення технології виготовлення смузі-продуктів дієтичного призначення з використанням шроту. Висвітлено їх оздоровчий вплив на організм людини.*

Ключові слова: *смузі, профілактика захворювань, шрот, оздоровче харчування.*

Проблеми харчування населення і перш за все безпеки харчових продуктів, відповідність їжі віковим особливостям організму, способу життя, забезпечення здоров'я людини є загальнодержавними проблемами і пріоритетними завданнями охорони здоров'я. Особливості характеру харчування населення в сучасних умовах пов'язані з несприятливими екологічними, соціальними чинниками, сезонним обмеженням складу раціону, що призводить до полігіповітамінозу та посилює перебіг хронічних соматичних захворювань [1–3].

Порушення принципів здорового харчування призводить до виникнення ряду відхилень у фізичному розвитку, супроводжується зниженням рівня резистентності й адаптаційних резервів організму, що є передумовою розвитку багатьох захворювань. Харчування повинне не лише задовольняти фізичні потреби організму людини в корисних речовинах і енергії, але і виконувати профілактичну і лікувальну функції, захищати від несприятливих умов довкілля. Цього можна досягти шляхом збагачення продуктів харчування полінутрієнтами загального і функціонального призначення. Раціон сучасної людини має дефіцит повноцінного білка, мінеральних елементів (йоду, селену, заліза), вітамінів антиоксидантного ряду і фолієвої кислоти, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон. Реальні потреби у названих харчових компонентах не задовольняються харчуванням на рівні рекомендованих фізіологічних норм вжитку есенціальнихнутрієнтів [1]. Внаслідок цього

знижується фізична і розумова працездатність людини, скорочується тривалість життя. Згідно з сучасними науковими положеннями нутриціології харчування людини третього тисячоліття передбачає вживання функціональних харчових продуктів. Тому перед фахівцями-технологами XXI ст.постало нове завдання – створення технології смузі-продуктів спеціального дієтичного призначення.

Смузі – це продукт, приготований з натуральних інгредієнтів, заморожених або свіжих фруктів, ягід з додаванням горіхів, мюслі, йогуртів, соків, сиропів, відмінний засіб для зниження ваги, підтримки життєвого тонусу, профілактики захворювань, пов'язаних з порушеннями обміну речовин. Смузі-продукт пропонується використовувати в щоденному оздоровчому харчуванні.

Для проектування полінутрієнтного складу смузі-продукту обрано дієтичні добавки, отримані шляхом вторинної переробки рослинної сировини (шрот насіння рослин). Шроти сировини добре впливають на стан печінки, судинно-серцевої системи і кишечника, вони характеризуються високим вмістом білків – до 17,4%; жирів –до 10,9%, в тому числі таких жирних кислот: пальмітинова – 12,36% ($C_{15}H_{31}COOH$), стеаринова – 4,45%, олеїнова – 23.4% ($C_{17}H_{33}COOH$), лінолева – 55,6% ($C_{17}H_{31}COOH$), ліноленова – 3,0%($C_{17}H_{29}COOH$), ефірні олії – близько 1%; каротиноїдів, токоферолів, моно- і дисахаридів, мінеральних речовин, біогенних амінів, ферментів.

На основі проведених досліджень була розроблена технологія фруктово-ягідних смузі геродієтичного призначення. Експериментальні і теоретичні дослідження підтверджують доцільність використання шротів для профілактики серцево-судинних і шлунково-кишкових захворювань. За результатами досліджень, найбільш оптимальними концентраціями введення є шрот гарбуза – 2%до 4%, насіння розторопші – 4% до 6%. Доведено, що при обраній концентрації введення шротів, запропоновані продукти забезпечують наш організм на 30..50% від добової потреби у вітамінах та мінеральних речовинах, у т.ч. антиоксидантної дії, харчових волокнах та має оздоровчий вплив на організм людини.

Використані джерела

1.Возіанов, О. Ф. Харчування та здоров'я населення України (концептуальні основи раціонального харчування) / О. Ф. Возіанов //Журн. Акад. мед. наук України. – 2002. – Т. 8, №4. – С. 647–657.

2. Уровень антиоксидантов и показатели липидного обмена у больных с сердечно-сосудистой патологией / Н. А. Бекетова, С. А. Дербенева, О. Г. Спиричева и др. // Вопр. питания. – 2007. – № 3. – С.11 – 17.

3.Комаров, Н. В. Жировые продукты для геродиетического питания / Н. В. Комаров, К. Г. Савилова, А. С. Левина // Масложировая пром-сть. – 2006. – № 6 – С. 13.

Тесля Володимир Олегович
Абрамов Дмитро Володимирович

РОЗРОБКА СПОСОБУ ЗАПОБІГАННЯ ЗІТКНЕННЮ АВТОМОБІЛІВ ПРИ ВИКОНАННІ МАНЕВРУ ОБГОНУ

Анотація. *Проаналізовано недоліки існуючих бортових систем запобігання зіткненню при обгоні. Запропонована система запобігання зіткненню, що збільшує безпеку під час виконання обгону, описано принцип її дії, переваги.*

Ключові слова: *обгін, системи запобігання зіткненню, оцінювання безпеки.*

Обгін є одним з найскладніших і небезпечних маневрів, виконуваних водіями під час руху в транспортному потоці. Безпека обгону забезпечується тільки в тому випадку, якщо смуга дороги, на яку повинний виїхати автотранспортний засіб (АТЗ), що здійснює обгін, на всій ділянці, необхідній для завершення обгону, вільна, а її ширина дозволяє рухатися з високою швидкістю.

Обгін складається з трьох фаз [1] (рис. 1): відхилення АТЗ, що здійснює обгін, у бік позаду перешкоди на деякій відстані (безпечна дистанція l_1); рух поруч з перешкодою на певній відстані від неї (безпечний інтервал $d_{обг}$); повернення на свою смугу руху перед перешкодою на деякій відстані (безпечна дистанція l_2).

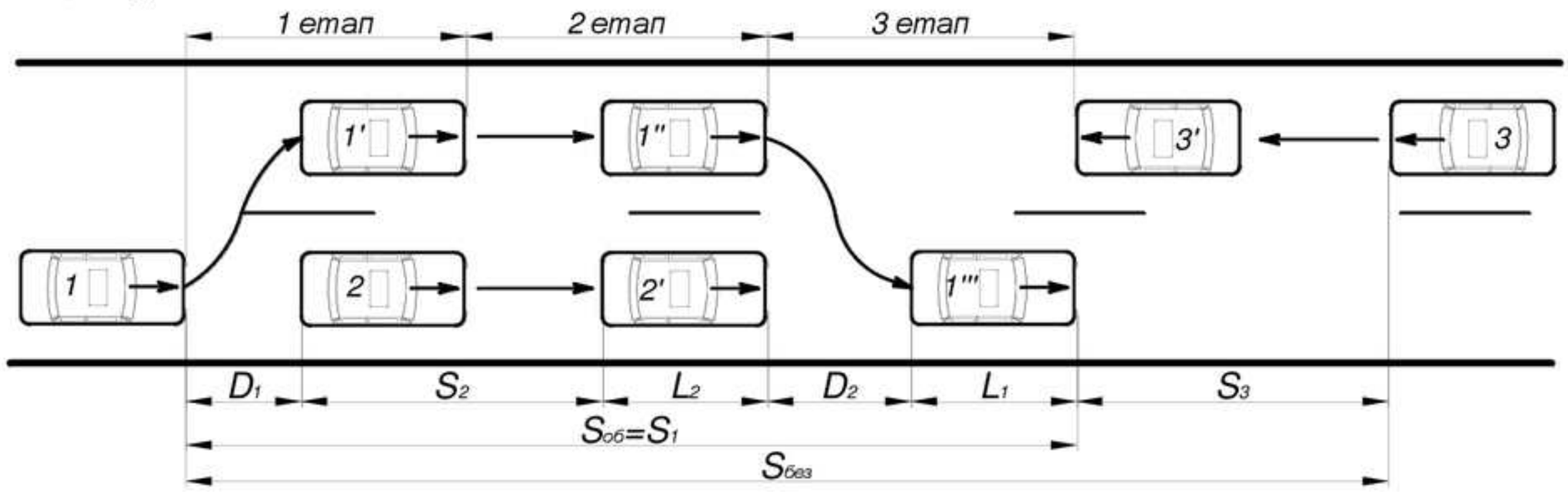

Рис. 1 Схема виконання маневру обгону

Для підвищення безпеки виконання маневру обгону застосовуються бортові системи запобігання зіткненню при обгоні. Відомі системи запобігання зіткнення АТЗ при обгоні, розроблені такими авторами: М. Р. Сінкович, Б. П. Турченєв, С. М. Мужичек, В. В. Єфанов, В. І. Вінокуров, В. Н. Зиков,А. І. Пабат, В. П. Кирєєв, О. В. Яловий [2-3].

Система, що враховує найбільшу кількість факторів під час обгону, розроблена В. В. Кузьминим, І. А Кочетовим, С. В. Псяниним, А. Б. Єреминим [4] та заснована на реєстрації оптичного випромінювання від транспортних засобів (ТЗ), що знаходяться на попутній та зустрічній полосах руху, перетворенні випромінювання в електричні сигнали, визначенні відстані до ТЗ,

що знаходяться на попутній та зустрічній полосах руху, визначенні швидкості зближення з ними та геометричних розмірів ТЗ, що рухається в попутному напрямку. Враховується прискорення автомобіля, яке може бути досягнуто при даному завантаженні та технічному стані, та повздовжній уклін дороги. Виходячи з цього визначається можливість безпечного обгону ТЗ, що рухається попереду, до початку його проведення з урахуванням шляху, що проходить цей ТЗ за час обгону.

Існуючі системи запобігання зіткненню при обгоні не враховують значення поточної потужності двигуна автомобіля, максимальної можливої потужності двигуна при поточному технічному стані, якості палива, інтенсивності наростання прискорення ТЗ, що здійснює обгін, можливості переключення передач під час виконання обгону, можливості обгону одразу двох і більше транспортних засобів. Також у системах відсутні інформування водія про заборону виконання маневру обгону на ділянках шляху, де обгін заборонений, інформування водія про можливість безпечного здійснення маневру перестроювання на свою полосу руху наприкінці обгону, примусове гальмування у разі виникнення безпосередньої небезпеки зіткнення при обгоні, можливість застосування системи запобігання зіткненню на автомобілі, що рухається назустріч ТЗ, який здійснює обгін.

Для збільшення достовірності оцінювання безпеки обгону ТЗ, що рухається в попутному напрямі, пропонується система запобігання зіткненню, принцип роботи якої полягає в наступному. Перед виконанням маневру обгону здійснюється визначення відстані до ТЗ, що знаходяться на попутній та зустрічній полосах руху, їх швидкості на основі інформації, що отримується від відповідних радарів, визначення геометричних параметрів одного ТЗ або колони із декількох ТЗ, що рухаються в попутному напрямі, визначення поточної потужності двигуна автомобіля і його швидкості на підставі інформації з трикоординатних датчиків прискорення, визначення передачі, на якій рухається автомобіль, за інформацією відповідного датчика, визначення поздовжнього ухилу дороги за інформацією датчика ухилу (інклінометру), визначення максимально можливої потужності двигуна при даному технічному стані та якості палива, визначення поточного завантаження автомобіля і подальшого врахування цих параметрів при визначенні часу, необхідного на виконання обгону та часу до можливого зіткнення. Рішення про здійснення обгону ґрунтується на порівнянні цих двох часових параметрів, про результат якого водій сповіщається звуковим та (або) світловим сигналами з урахуванням інформації від додаткової камери, яка дає змогу розпізнавати дорожні знаки, що обмежують швидкість руху або позначають ділянки дороги, на яких обгін заборонений.

Під час виконання обгону за допомогою трикоординатних датчиків прискорення контролюється відхилення реальної швидкості та прискорення автомобіля, що здійснює обгін, від попередньо прогнозованих значень з урахуванням можливості переключення на понижену передачу. При виявленні відставання від прогнозованого графіка обгону водію звуковим та (або) світловим сигналами рекомендується збільшити інтенсивність розгону, у тому

числі за рахунок переключення на більш низьку передачу. При виявленні небезпеки зіткнення в процесі обгону здійснюється інформування водія світловим та (або) звуковим сигналами про небезпеку, а в окремих випадках застосовується примусове гальмування. Наприкінці обгону на підставі інформації від радарів та з урахуванням безпечної відстані до ТЗ, що рухається в попутному напрямі, здійснюється інформування водія звуковим та (або) світловим сигналами про можливість безпечного здійснення маневру перестроювання на свою полосу руху.

Під час руху ТЗ назустріч автомобілю, що здійснює обгін, визначається відстань до ТЗ, що рухаються у зустрічному напрямі, їх швидкості, прискорення та геометричні параметри ТЗ або колони із декількох ТЗ на основі інформації, що отримується від відповідних радарів; визначається поточна швидкість автомобіля, що рухається назустріч автомобілю, який здійснює обгін, на підставі інформації з трикоординатних датчиків прискорення. З урахуванням зазначених факторів визначається, чи встигне зустрічний автомобіль завершити обгін до зіткнення з ТЗ, який рухається йому назустріч. При виявленні небезпеки зіткнення здійснюється інформування водія світловим та (або) звуковим сигналами про небезпеку, а в окремих випадках застосовується примусове гальмування.

Запропонована система запобігання зіткненню автомобілів дозволяє збільшити достовірність оцінювання безпеки обгону ТЗ, що рухається в попутному напрямі, збільшити безпеку під час виконання обгону та під час руху назустріч автомобілю, що здійснює обгін.

Використані джерела

1. Иларионов, В. А.Судебная автотехническая экспертиза. Ч. 2 / В. А. Иларионов, Р. Г. Армадеров, В. Г. Выокребцов др. – Москва : Всесоюз. науч.-исслед. ин-т судеб. экспертиз, 1980.– 230 с.

2. Синкович, М. Р. Повышение безопасности движения автотранспортных средств при совершении маневра обгон: автореф. дис. … канд. техн. наук. / М. Р. Синкевич. – Иркутск : Забайкал. гос. ун-т, 2012. – 20 с.

3. Пат.74349 Україна МПК G08G 1/16, G01S 17/93 Спосіб запобігання зіткнення автомобілів / А. І. Пабат, В. П. Кирєєв, О. В. Яловий; № u 2012 04280; заявл. 06.04.12; опубл. 25.10.12.

4. Пат. 2450365 Российская Федерация МПК G08G1/16, B60W30/08 Способ предотвращения столкновения автомобилей и устройство для его осуществления / В. В. Кузьмин, И. А.Кочетов, С. В. Псянин, А. Б. Еремин; №2008140643/11; заявл. 13.10.2008; опубл. 20.04.2010.

Носальский Станислав Андрианович

СОЗДАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ «СИСТЕМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ – КОНКУРЕНТНАЯ ПРОДУКЦИЯ»

Аннотация. *Обоснована необходимость повышения конкурентоспособности экономики. Названы условия формирования конкурентного общества.*

Ключевые слова*: общественное движение, клнкурентная экономика, «ноу-хау», экологически безопасная продукция.*

Обстоятельства, которые инициировали принятие решения о создании общественного движения «Система деятельности – конкурентная продукция»

1. Многие общественные организации ставят задачи по формированию условий для развития предпринимательства, повышения конкурентоспособности экономики, но не инициируют системных мер по созданию новых образцов конкурентной продукции, предприятий по ее производству, что является основой формирования конкурентной экономики, конкурентного общества.

2. Есть потребность в промышленных образцах новой конкурентной продукции. Ее ждут крупные предприятия, готовые осваивать данную продукцию по планам диверсификации производства, представители малого и среднего бизнеса, многие граждане, которые ищут работу с достойной заработной платой. Данная потребность, как правило, не удовлетворяется.

3. В странах СНГ отсутствует эффективная система деятельности по созданию промышленных образцов конкурентной продукции, головных предприятий по ее производству.

4. С помощью рыночных инструментов, без использования эффективных государственных механизмов, без поддержки граждан, готовых проявлять инициативу и участвовать в формировании конкурентной экономики, конкурентного, инновационного общества, невозможно обеспечить консолидацию ресурсов, в том числе финансовых, для создания промышленных образцов конкурентной продукции, предприятий по ее производству в рамках системной деятельности. Обстоятельства, которые необходимо учитывать при формировании условий для обеспечения эффективной деятельности общественного движения «Система деятельности – конкурентная продукция».

Цели общественного движения «Система деятельности – конкурентная продукция»:

первый этап – инициирование создания системы деятельности по производству промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству;

второй этап – инициирование создания системы деятельности по производству конкурентного продукта (расширенное понятие), соответствующих организаций по его производству.

Данная цель с 1991 г. до настоящего времени не достигнута, поэтому практически невозможно создать региональные инновационные системы (РИС), Национальную инновационную систему (НИС) как эффективно работающую систему деятельности.

Попытки создать РИС и НИС обречены на неудачу также по следующей причине. Сложившаяся в 1990-х годах система жизнедеятельности не создает условий для эффективного продвижения патента, «ноу-хау» до уровня промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству и как сбалансированная система противодействует попыткам изменить баланс, противодействует инновационному развитию экономики, формированию инновационного общества. Это приводит к замедлению процессов использования и развития творческого потенциала граждан, снижению конкурентоспособности экономики и общества в целом.

Цель, которую ставит общественное движение «Система деятельности – конкурентная продукция» (далее – движение СКЭП), целесообразно рассматривать как составную часть стратегической цели, в рамках которой должны быть выстроены ориентиры и определены формы и методы достижения цели движения СКЭП. Стратегическая цель – построение конкурентного общества. Конкурентное общество предусматривает наличие конкурентной экономики. В конкурентном обществе должны быть созданы условия для

- формирования, использования и развития творческих способностей граждан;
- достижения высоких стандартов жизни;
- жизни граждан в гармонии между собой и природой.

При конкурентной экономике должны быть созданы условия, при которых отечественным и зарубежным авторам разработок конкурентной экологически безопасной продукции будет выгодно изготавливать промышленные образцы, создавать головные предприятия по их производству, сеть дочерних малых и средних предприятий в Украине или в других странах с учетом конкурентных условий и требований обеспечения занятости населения Украины. Проблема формирования системы деятельности по созданию промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству является частью проблемы коммерциализации научных разработок, которая эффективно не решается с 1991г.

При смене социально-экономической системы в 1991 г. были разрушены взаимосвязи между наукой и производством, которые сформировались в научно-производственном комплексе СССР, ориентированном на внутренний рынок и военно-промышленный комплекс (ВПК) в условиях холодной войны. Только ограниченное количество научно-производственных объединений (НПО), как правило, входящее прямо или косвенно в ВПК, сохранило научно-

производственный потенциал как единое целое и осуществляет деятельность в тесном взаимодействии с академическими институтами и вузами.

Базовые звенья сложившейся инновационной инфраструктуры в большинстве своем сформированы в прошлом. Это академические институты, отраслевые научно-исследовательские институты (НИИ), опытно-конструкторские бюро (ОКБ), проектные институты, научно-производственные объединения (НПО), предприятия, которые сотрудничали с вузами с целью создания и освоения производства новых видов промышленной продукции в условиях отсутствия конкуренции. Освоение производства новой продукции осуществлялось по централизованным планам, продукция, которая не была включена в планы работ по освоению новой техники, имела слабые перспективы в части изготовления опытно-промышленного образца и внедрения в производство, для этого отсутствовали соответствующие ресурсы.

В процессе неуправляемой адаптации к рыночным условиям с 1991г. указанная система деятельности по созданию новых видов промышленной продукции была разрушена, не было предложено альтернативных вариантов деятельности. В результате появился избыток мощностей научно-производственного потенциала страны, который не было возможности использовать для создания и освоения производства новой конкурентной продукции по ряду внутренних и внешних причин.

Ряд академических институтов, отраслевых НИИ, ОКБ, проектных институтов, НПО начали процесс самостоятельного выживания, вплоть до сокращения важных направлений деятельности, перепрофилирования деятельности и т.п. Немало промышленных предприятий, не связанных с военно-промышленным комплексом, в условиях снижения объемов производства и в целях сокращения затрат на производство начали уменьшать мощности, необходимые для освоения производства новой техники. Это, прежде всего, мощности подготовки производства, что усугубило ситуацию. Следует учесть, что в процессе разрушения сложившейся в СССР системы деятельности по созданию новых видов промышленной продукции были разрушены также взаимосвязи, различные звенья инфраструктуры по формированию творческого потенциала, изобретательства, которые участвовали в обеспечении воспроизводства изобретений, «ноу-хау».

Указанные негативные процессы происходили из-за отсутствия товаров отечественного производства соответствующего качества и открытия границ для товаров зарубежных фирм. Динамизм данных процессов был обеспечен за счет внедрения в экономическое пространство стран СНГ различных звеньев инфраструктуры, появление которых вызвано деятельностью компаний по продвижению импортных товаров на рынок стран СНГ. Это, с одной стороны, активизирует экономическую деятельность, стабилизирует финансовый рынок в этих странах в определенный период, а с другой – замедляет развитие национальных экономик. Данные звенья можно отнести к звеньям точечного управления синергетическим процессом, замедляющим инновационное развитие национальных экономик.

Общественные организации научно-технического направления деятельности, сформированные в СССР, также начали процесс выживания, адаптации к новым условиям. Основные цели данных организаций по пропаганде научных знаний, достижений науки и техники, формированию организационных, общественно-политических условий для инициирования новых контактов, форм сотрудничества науки и производства, внедрения изобретений, «ноу-хау» были отодвинуты на задний план.

В то же время в органах государственной и муниципальной власти сформированы современные звенья управления научно-технической, экономической, промышленной и инновационной политикой, развитием инновационного предпринимательства, инновационной инфраструктуры. Сформирована широкая сеть консалтинговых, венчурных фирм и т.п., сеть новых общественных организаций содействия развитию бизнеса и предпринимательства. Тем не менее сложившаяся инфраструктура не обеспечивает системные условия для эффективного продвижения патента, «ноу-хау» до уровня изготовления опытно-промышленных образцов конкурентной продукции, создания предприятий по ее производству.

Очевидно, что между двумя блоками – Наука и Производство – должен быть сформирован промежуточный блок с функцией обеспечения процесса их взаимодействия и развития. К отдельным элементам промежуточного блока можно отнести технопарки, технополисы, бизнес-инкубаторы, венчурные фонды, научно-производственные объединения, консалтинговые фирмы, фирмы, занимающиеся трансфером технологий и т.п. Но все это не работает в настоящее время как система, а работает в рамках отдельных направлений деятельности, проектов, патентов, «ноу-хау». Промежуточный блок, как системный блок, может быть сформирован в рамках «ползучей» стратегии, шаг за шагом, используя принцип синергетического эффекта.

Важно определить центральное звено, которое должно обладать мощным синергетическим потенциалом и может инициировать системную деятельность. Данная деятельность должна удовлетворять интересы всех участников корпоративной среды: изобретателей, разработчиков конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий, научных и проектных организаций, представителей бизнес-сообщества, финансового сообщества, граждан, муниципальной и государственной власти. В связи с этим необходимо учитывать также следующее обстоятельство. Разработчик конкурентной экологически безопасной продукции может изготовить лабораторный образец лишь приближающийся к опытно-промышленному образцу экологически безопасной продукции, образец в соответствии с ГОСТ может быть изготовлен только в условиях промышленного предприятия, имеющего соответствующие мощности, сертифицированное производство.

Как известно, изготовление опытно-промышленных образцов новой конкурентной экологически безопасной продукции – это последняя стадия процесса создания – доводки новой продукции в промышленных условиях. Отдельные предприятия ведущих отраслей промышленности, ее обособленные подразделения могут стать базой для создания опытно-промышленных

образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству.

Это может произойти при соответствующих организационных, правовых, экономических, финансовых, технических, производственных и других условиях, которые инициируют субъекты экономической деятельности, участвующие в эффективном продвижении патентов, «ноу-хау» до опытно-промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции.

В то же время связующим элементом горизонтальных и вертикальных составляющих данной системы взаимоотношений в рамках заявленной цели должен стать и оставаться разработчик конкурентной экологически безопасной продукции с его потребностями и механизмами их удовлетворения.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- указанные обособленные подразделения должны иметь статус специальной экономической зоны;
- специальные экономические зоны могут и должны стать базовым звеном формирования кластеров по производству конкурентной экологически безопасной продукции;
- центральной фигурой системы деятельности по созданию новых рабочих мест, конкурентоспособных предприятий должен стать разработчик конкурентной продукции, владелец интеллектуальной собственности.

На основе этого можно сформулировать еще одно положение. Предложения по инициированию системы деятельности по созданию конкурентоспособных предприятий (в дальнейшем – Системы) должны разрабатываться, прежде всего, с учетом решения проблем разработчика конкурентной продукции, владельца интеллектуальной собственности, а именно:

- создание услуг по оказанию методической помощи авторам-разработчикам, их информационного обеспечения силами методического центра, соответствующей информационно-поисковой программы;
- создание услуг авторам-разработчикам по изготовлению опытно-промышленных образцов, промышленных партий конкурентной экологически безопасной продукции, созданию предприятий по ее производству (базовых опытно-производственных подразделений – специальных экономических зон, инкубаторов);
- проведение «круглых столов» для общения, обсуждения проблем и подготовки предложений;
- организация пресс-центра по проблемам изготовления опытно-промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству, пресс-центр по проблемам развития приусадебных хозяйств.

Системная деятельность по созданию опытно-промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству предусматривает формирование ряда требований к субъектам экономической деятельности. Каждый субъект экономической деятельности

должен инициировать разработку конкурентной продукции, использовать, или предоставлять свой потенциал для их внедрения.

Предлагаемые звенья инфраструктуры должны быть включены в существующую инфраструктуру (НИИ, вузы, проектные институты, предприятия, фирмы, организации) для получения синергетического эффекта – формирования новых взаимосвязей, звеньев инфраструктуры для создания опытно-промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции. Фактически формируется корпоративная среда по производству определенных видов продукции – мини-кластер с горизонтально интегрированными организациями; впоследствии корпорация мини-кластеров в свою очередь формирует региональный кластер с вертикально интегрированными научными организациями и ВУЗами, что в свою очередь окажет синергетическое влияние на формирование новых элементов инновационной инфраструктуры, разработку и производство наукоемкой продукции.

Исходя из принципа «шаг за шагом», целесообразно запустить систему (первый этап) с уровня имеющихся разработок конкурентной продукции, доведенных авторами до лабораторного образца, что упростит задачу на этапе запуска и отработки базовых позиций системы.

После запуска и отработки предлагаемой системы деятельности на первом этапе необходимо обеспечить развитие системы в целом и ее звеньев:

- на втором этапе – создание опытно-промышленных образцов;
- на третьем – изготовление и создание лабораторных образцов конкурентной экологически безопасной продукции;
- в дальнейшем система должна обеспечить эффективное продвижение патентов, «ноу-хау» до уровня промышленных образцов конкурентной экологически безопасной продукции, предприятий по ее производству и охватывать весь цикл «образование – творчество – изобретения – конкурентная продукция – конкурентная экономика».

ВІДОМОСТІ ПРО ДОПОВІДАЧІВ КОНФЕРЕНЦІЇ

Д. В. Абрамов – доцент Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, кандидат технічних наук

В. М. Бондаренко – голова Харківської обласної ради Товариства винахідників і раціоналізаторів України

В. І.Грицаєнко – доцент Харківської зооветеринарної академії, кандидат технічних наук

Л. В. Грицаєнко – інженер-пошукач Харківської зооветеринарної академії

В. Д. Єрьомка – старший науковий співробітник Інституту радіофізики та електроніки ім.А. Я. Усикова НАН України, кандидат фізико-математичних наук, Харків

В. О. Кривошей – завідуюча Центром інформаційної підтримки винахідництва відділу науково-інформаційного забезпечення інноваційних процесів ХДНБ ім.В. Г.Короленка

Д. В. Липовий – аспірант Харківського торговельно-економічного інституту КНТЕУ

В. В. Лук´янченко – генеральний директор ТОВ «Інмайстерс», професор, Харків

Т. О. Мамаєва – доцент Харківського національного університету міського господарста ім. О. М. Бекетова, кандидат економічних наук

М. М. Назарян – проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Харківського інституту управління, професор, кандидат технічних наук

С. А. Носальський – академічний радник Інженерної академії України, Харків

Л. Б. Пижова – заступник голови Харківської обласної ради Товариства винахідників і раціоналізаторів України, Генеральний директор ТОВ «Константа»

К. В. Свідло – доцент Харківського торговельно-економічного інституту КНТЕУ, кандидат технічних наук,

С. Е. Селиванов – науковий співробітник Херсонської державної морської академії

В. Г. Семенов – науковий співробітник ТОВ «Научно-исследовательский институт альтернативных топлив», Харків

В. О. Тесля – аспірант Харківського національного автомобільно-дорожнього університету

О. К. Шляхтурова – заступник голови Харківської обласної ради Товариства винахідників і раціоналізаторів України